

Sliding door installation

Patent
Number: DE19708372

Publication
date: 1997-10-30

Inventor(s): METTENLEITER KARL (DE); LUTHLEN HEINZ (DE); FISCHBACH STEFAN (DE);
FUECHTMANN JOSEF (DE)

Applicant(s):: GEZE GMBH & CO (DE)

Requested
Patent: ☐ DE19708372

Application
Number: DE19971008372 19970301

Priority
Number(s): DE19971008372 19970301; DE19961007891 19960301; DE19961028670 19960716;
DE19961028673 19960716; DE19961028657 19960716; DE19961050132 19961203;
DE19961050351 19961204; DE19961054478 19961227; DE19961054476 19961227;
DE19961054477 19961227; DE19971000831 19970113

IPC
Classification: E05D15/06 ; E05F15/14 ; E06B3/46

EC
Classification: E05D15/06D1, E05F15/14F

Equivalents:

Abstract

The installation has a profile housing (63) on a vertical web (63a) having a bar (64a) which divides the profile housing into an upper and a lower region (6a,7a). The roller carriage (6) is located in the upper region and the bar is built as a guide device for the roller carriage. The sliding door leaf (10) engages in the region of its upper edge in the lower region of the profile housing, and/or the hanger device (7) engages with its vertical extension in the lower region. Both vertical webs of the profile housing have a bar (64a,64b), both bars lying in a common horizontal plane. The upper horizontal edge of the slide leaf covered by one of the vertical webs of the housing.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 197 08 372 A 1**

51 Int. Cl. 6:
E 05 D 15/06
E 05 F 15/14
E 06 B 3/46

21 Aktenzeichen: 197 08 372.2
22 Anmeldetag: 1. 3. 97
43 Offenlegungstag: 30. 10. 97

DE 197 08 372 A 1

66 Innere Priorität:

196 07 891.1	01.03.96
196 28 670.0	16.07.96
196 28 673.5	16.07.96
196 28 657.3	16.07.96
196 50 132.6	03.12.96
196 50 351.5	04.12.96
196 54 478.5	27.12.96
196 54 476.9	27.12.96
196 54 477.7	27.12.96
197 00 831.3	13.01.97

71 Anmelder:

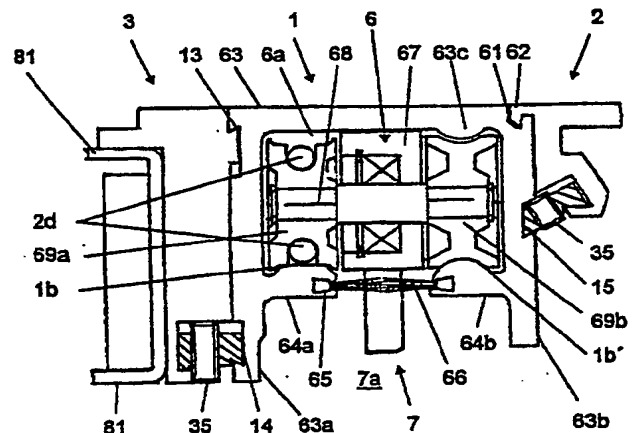
Geze GmbH & Co, 71229 Leonberg, DE

72 Erfinder:

Luithlen, Heinz, 71277 Rutesheim, DE; Mettenleiter, Karl, 71263 Weil der Stadt, DE; Fischbach, Stefan, 71229 Leonberg, DE; Füchtmann, Josef, 37688 Beverungen, DE

54 Schiebetüranlage

57 Es wird eine Schiebetüranlage für eine Schiebetür, vorzugsweise eine automatische Schiebetür beschrieben, welche sich durch besonders kompakte Bauweise und optisch ansprechende Gestaltung auszeichnet. Die Schiebetüranlage besteht dabei aus einem Profilgehäuse, welches an mindestens einem vertikalen Schenkel, vorzugsweise an beiden, einen Steg aufweist. Dadurch wird das Profilgehäuse in einen oberen Bereich und einen unteren Bereich unterteilt. Der Schiebeflügel greift in den unteren Bereich ein und wird verdeckt geführt. In dem oberen Bereich befindet sich der Rollenwagen, wobei der Steg hierfür als Führungseinrichtung ausgebildet ist. Die Aufhänge- und Justiervorrichtung ist vorzugsweise im unteren Bereich angeordnet und zwischen den Stegen mit dem Rollenwagen verbunden. Zur Montage und Höhenverstellung kann der Schiebeflügel über einen Bügel in einfacher Weise in die Aufhänge- und Justiervorrichtung ein- bzw. ausgehängt werden.



DE 197 08 372 A 1

Die Erfindung betrifft eine Schiebetüranlage mit mindestens einem Schiebetürflügel, vorzugsweise automatische Schiebetüranlage mit einem Antriebsmotor, mit einem Profilgehäuse, wenigstens einem in dem Profilgehäuse geführten Rollenwagen und einer mit dem Rollenwagen verbundenen Aufhängeeinrichtung für den Schiebetürflügel, wobei die Aufhängeeinrichtung vorzugsweise als Aufhänge- und Justiereinrichtung ausgebildet ist.

Bekannte Türanlagen, z. B. automatische Schiebetüranlagen, sind aus mehreren Komponenten zusammengesetzt, wie elektrischer Motor, elektronische Steuerungseinheit, Träger mit Laufwerk, Verriegelungseinrichtung usw. Die einzelnen Komponenten sind meist nebeneinander an einem ortsfesten horizontalen Träger angeordnet. Die Anordnung erfolgt im wesentlichen in einer gemeinsamen vertikalen Ebene im Bereich des Trägers. Es ergibt sich damit eine relativ große Bauhöhe. Ferner ist der Montageaufwand meist relativ hoch, da die einzelnen Komponenten jeweils individuell am Träger angeordnet werden. Sie sind meist über eigene Befestigungseinrichtungen separat an dem Träger angebracht.

Das Laufwerk besteht in der Regel aus einem oder mehreren mit Rollenwagen in einer stationären Laufschiene geführten Schiebeflügeln. Dabei sind die Schiebeflügel über Tragschrauben in den Rollenwagen hängend befestigt. Üblicherweise sind zwei Rollenwagen für jeden Schiebeflügel vorhanden. Der Aufbau solcher herkömmlicher Rollenwagen ist z. B. in der DE-OS 36 02 440 oder der DE-GM 91 13 903 beschrieben. Nachteilig daran ist jeweils die durch den Rollenwagen und die Aufhängung des Schiebeflügels bedingte Baugröße des Laufwerks. So muß einerseits eine sichere Führung des Rollenwagens gewährleistet sein, andererseits auch genügend Eingriffsraum zur Justierung der Schiebeflügel verbleiben.

Ein weiteres auf dem Markt erhältliches, sehr kompaktes Laufwerk weist einen in einem U-förmigen Profilgehäuse geführten Rollenwagen mit zwei horizontalen Achsen und insgesamt vier Laufrollen auf. Der äußere optische Eindruck dieses Laufwerks ist jedoch nachteilig, da die Aufhänge- und Justiervorrichtung freisichtbar außerhalb des Profilgehäuses angeordnet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schiebetüranlage mit geringer Baugröße zu entwickeln.

Die Aufgabe wird mit den Gegenständen der Ansprüche 1 und 30 gelöst. Durch Verwendung eines Profilgehäuses, welches an mindestens einem vertikalen Schenkel, vorzugsweise an beiden, einen Steg aufweist wird das Profil in einen oberen Bereich und einen unteren Bereich unterteilt und der Schiebetürflügel greift in den unteren Bereich ein. In dem oberen Bereich wird der Rollenwagen geführt, wobei der Steg hierfür als Führungseinrichtung ausgebildet ist. Die Aufhänge- und/oder Justiervorrichtung ist vorzugsweise im unteren Bereich angeordnet und mit dem Rollenwagen durch eine Gewindeschraube verbunden. Der Flügel ist über einen Bügel auf der Gewindeschraube eingehängt, wobei die Querpositionierung über seitliche Aufnahmeschlitzte wahlweise auf der Gewindeschraube oder an der flügelseitigen Befestigung erfolgt. Auf diese Weise wird ein Laufwerk von sehr kompakter Bauweise und optisch ansprechender Gestaltung erzielt.

Weitere Merkmale dieser Ausführungsform sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

In einer anderen Ausführungsform weisen die Laufrollen eine vertikale Drehachse auf. Die in einem vertikalen Druckdrehlager aufgenommenen Achsen tragen den Schiebeflügel über eine herkömmlich aufgebaute Aufhängevorrichtung mit Höheneinstellung.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeigt einen Rollenwagen mit nach unten geöffnetem U-Profilkörper. Die Laufrollen sind mit ihren Achsen hierbei in den Außenseiten der vertikalen Schenkel gelagert. Der in das U-Profil eingreifende Flügel wird von zwischen den Schenkeln verlaufenden Querbolzen getragen, wobei die Lagerung der Querbolzen eine Exzentereinrichtung zur Höhenverstellung aufweist.

Alternativ können die Drehachsen der Laufrollen auch winkelig zur Horizontalen angeordnet sein, vorzugsweise kreuzweise zueinander versetzt. In einer Ausführungsform ist dabei eine vertikale Laufrolle und eine als Stützrolle ausgeführte horizontale Laufrolle mit einem L-förmigen Rollenwagen verbunden.

In abgeänderter Ausgestaltung können die Laufwerke mit Laufkugeln eingerichtet werden, welche in einer Laufrille des Schienengehäuses aufgenommen sind und eine Lagerplatte stützen. Die Lagerplatte trägt einen U-förmigen Aufnahmekörper zur Aufhängung des Flügels.

Bei allen Ausführungsformen greift dabei der Schiebeflügel in das Laufwerksgehäuse ein, so daß die obere Kante des Schiebeflügels verdeckt geführt ist.

Die Erfindung wird in den Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Schnittansicht einer automatischen Schiebetüranlage im Bereich des Antriebs und nicht montierte U-förmige Abdeckhaube (Rohling);

Fig. 2 eine Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer automatischen Schiebetüranlage ohne Darstellung des Rollenwagens;

Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung eines Rollenwagens eines abgewandelten Laufwerkmoduls;

Fig. 4a) eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren abgewandelten Laufwerkmoduls;

b) eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren abgewandelten Laufwerkmoduls mit einem L-förmigen Rollenwagen;

Fig. 5 eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Schiebetüranlage im Bereich des Antriebs;

Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren Laufwerkmoduls mit Rollenwagen;

Fig. 7a) eine Seitenansicht des Rollenwagens mit Aufhänge- und Justiervorrichtung;

b) Draufsicht in Fig. 7a);

c) eine Seitenansicht eines Rollenwagens mit abgewandelter Aufhänge- und Justiervorrichtung;

d) Draufsicht in Fig. 7c);

Fig. 8 eine Frontansicht einer Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einer freitragenden Schiebetüranlage;

Fig. 9 a) bis d): ein Schnitt entlang Linie IX-IX in Fig. 8 mit Darstellung verschiedener Befestigungsmöglichkeiten der Schiebetüranlage am Riegel;

Fig. 10 ein Schnitt entlang Linie X-X in Fig. 8 mit Darstellung der Abstützung des Riegels durch den Festfeldflügel;

Fig. 11 eine weitere Ausführungsform des Festfeldflügels gemäß Fig. 10;

Fig. 12 eine Schnittansicht einer Teleskopschiebetür mit zwei nebeneinander angeordneten Laufwerkmodulen.

Fig. 13 eine Schnittdarstellung eines abgewandelten

Ausführungsbeispiels zu Fig. 2, im Bereich der Steuerungseinrichtung des Antriebs geschnitten.

Fig. 14 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 13, im Bereich des Akkupakets und des Kabelhalters/Kabelkanals geschnitten;

Fig. 15 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 13, im Bereich der Umlenkrolle geschnitten;

Fig. 16 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 13, im Bereich des Ansteuersensors geschnitten;

Fig. 17 a) bis c): eine Darstellung des Seitenteiles des Ausführungsbeispiels in Fig. 13 sowie der Steckdose in drei Ansichten (a): Ansicht von unten, (b): Frontansicht, (c): Schnittansicht entlang Linie XVII in 17a;

Fig. 18 eine Darstellung des Transformators des Ausführungsbeispiels in Fig. 13 in drei Ansichten; (a): Ansicht von unten, (b): Frontansicht; (c): Schnittansicht entlang Linie XVIII in 18a;

Fig. 19 eine Darstellung der Antriebseinheit des Ausführungsbeispiels in Fig. 13 mit Motor und Antriebs-scheibe in drei Ansichten; (a): Ansicht von unten, (b): Frontansicht; (c): Schnittansicht entlang Linie IXX in 19a;

Fig. 20 eine Darstellung von Verriegelungseinrichtung, Radar, Mitnehmer und Rollenwagen des Ausführungsbeispiels in Fig. 13 in einer Ansicht von unten;

Fig. 21 eine schematische Gesamtdarstellung des Ausführungsbeispiels in Fig. 13 in Draufsicht;

Fig. 22 a): eine Schnittdarstellung eines abgewandelten Trägermoduls mit Laufwerksmodul ohne Darstellung des Rollenwagens;

b) eine Detailansicht in Fig. 22a);

Fig. 23 eine Schnittdarstellung eines Laufwerksmoduls mit Abdeckblende bei manuellen Schiebetüren ohne Darstellung des Rollenwagens.

Sowohl für das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel, als auch für die in Fig. 2 dargestellte abgewandelte Ausführungsform gilt:

Der Schiebeflügel 10 ist über ein Laufwerk 1 verschiebbar gelagert. Das Laufwerk 1 ist als Laufwerksmodul ausgebildet. Der Antriebsmotor und die Steuerungseinrichtung ist in einem Motor- und Steuerungsmodul 2 angeordnet. Ferner ist ein Trägermodul 3 und ein Anzeige- und/oder Kommunikationsmodul 4 vorgesehen. Sämtliche Module weisen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils ein Profilgehäuse auf. Die Module erstrecken sich in die Schiebe-Längsrichtung des Laufwerks, vorzugsweise jeweils über die gesamte Türweite. Sie sind parallel zueinander in einer gemeinsamen horizontalen Ebene in Blickrichtung senkrecht zur Türebene hintereinander angeordnet. Sie liegen dabei jeweils mit ihren einander zugewandten Frontseiten aneinander. Sie weisen jeweils gleiche Höhe H, z. B. 60 mm oder 70 mm, auf. Sie sind mit jeweils fluchtenden Ober- und Unterseiten angeordnet, so daß sie einen zusammengesetzten quaderförmigen Körper der Höhe H bilden. In einer an nachfolgender Stelle gezeigten Ausführungsform kann das Laufwerksmodul 1 in seiner axialen Erstreckung jedoch auch aus zwei Teilstücken zusammengefügt sein.

Was die Befestigung der Module im Ausführungsbeispiel in Fig. 1 betrifft, gilt:

Die Befestigung der Module 1, 2, 3, 4 aneinander erfolgt über Einhängen. Hierfür sind in den zueinander gewandten Frontseiten hinterschnittene Längsnuten 61 und komplementäre, z. B. im Querschnitt hakenförmige vorspringende Längsränder 62 vorgesehen, die ineinandergreifen. Zusätzlich oder alternativ können Schraubverbindungen in den einander zugewandten Frontseiten

vorgesehen sein.

Für das in Fig. 2 dargestellte Ausführungsbeispiel gilt ebenso wie für die Ausführungen und Fig. 13 und 14: Zur Anbringung des Laufwerksmoduls 1 ist ein L-förmiges Trägermodul 3 an den Pfosten oder auch dem Riegel 81 einer bauseits vorhandenen Pfosten-Riegel-Konstruktion 8 befestigt (vgl. auch Fig. 8). Dabei erstreckt sich das Trägermodul 3 über die gesamte Höhe des Riegels 81 und liegt mit dem kurzen Schenkel 3a auf der horizontalen Oberkante des Riegels 81 auf. Die Unterkante des Riegels 81 und des Trägermoduls 3 liegen auf gleicher Höhe. Durch Befestigungsschrauben 1e wird das Trägermodul 3 mit dem Riegel 81 und einem im Innern des Riegels 81 aufgenommen Verstärkungsprofil 81 b verschraubt. Zur Anpassung des Trägermoduls 3 an oberhalb des Riegels 81 aufliegende Pfosten 82 (Fig. 8) weist der kurze Schenkel 3a an seinem Ansatz eine Sollbruchstelle 32 auf. Durch einfaches Einsägen kann der entsprechende Schenkelbereich ausgeklinkt werden. Zur Aufnahme des Laufwerksmoduls 1 weist das Trägermodul 3 eine Einhängevorrichtung 33 und eine Klemmvorrichtung 34 auf. Durch die neue Befestigungstechnik ist eine Montage des Laufwerksmoduls 1 und aller weiteren Module durch einfaches Einhängen und Verspannen an den einander zugewandten Frontseiten möglich. An Stelle der aufgesetzten Pfosten 82 können die Pfosten 86 auch durchgehend als tragende Pfosten ausgeführt sein.

Die Einhängevorrichtung 33, die das Trägermodul 3 mit dem Laufwerksmodul 1 verbindet, besteht aus einem nahe der oberen Kante des vertikalen Schenkels 3b horizontal verlaufenden ersten Schwalbenschwanz-Halbprofil 33a. Dieses greift in ein Schwalbenschwanz-Gegenprofil 13 ein, welches in der Profilschiene 63 des Laufwerksmoduls 1 auf gleicher Höhe ausgebildet ist. Nach dem Einhängen liegen Ober- und Unterkante des Trägermoduls 3 und des Laufwerksmoduls 1 jeweils auf gleicher Höhe.

Zur gegenseitigen Fixierung der über die Einhängevorrichtung 33 verhakten Module 1 und 3 dient die Klemmvorrichtung 34. Sie besteht aus mehreren Profilstücken 35, welche in einer horizontal verlaufenden, zum Laufwerk 1 hin geöffneten Ausnehmung 34a nahe der unteren Kante des vertikalen Schenkels 3b angeordnet sind. Jedes Klemmstück 35 liegt mit einer ebenen Basisfläche 35a in der Ausnehmung auf, wobei ein Bewegungsspielraum in vertikaler Richtung verbleibt. Die Vorderseite des Klemmstücks 35 wird von einem zweiten Schwalbenschwanz-Halbprofil 35b gebildet, dessen Profil komplementär zu dem ersten Schwalbenschwanz-Halbprofil 33a verläuft. Die Gegenseite des Klemmstücks 35 schließt mit einer Keilfläche 35c ab. Das zweite Schwalbenschwanz-Halbprofil 35b greift in ein zweites Schwalbenschwanz-Gegenprofil 14 ein, welches in der Profilschiene 63 des Laufwerksmoduls 1 auf gleicher Höhe ausgebildet ist. Um den Eingriff zu ermöglichen wird Klemmstück 35 in der Ausnehmung in vertikaler Richtung angehoben und anschließend wieder abgesenkt. Hierzu sind Aussparungen 3c an den Unterseiten des vertikalen Schenkels 3b vorhanden. Nach dem Eingriff wird das Klemmstück 35 über eine Klemmschraube 35d fixiert die sich mit ihrem freien Ende an einer Gegenfläche, z. B. einer horizontalen Leiste 35e des Trägermoduls 3 abstützt und somit ein Lösen der Schwalbenschwanz-Verbindung verhindert.

Ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel des Trägermoduls 3 zeigt Fig. 22a. Hierbei weist das Trägermodul 3 nahe seinem oberen Ende eine horizontal verlaufende

Schwalbenschwanznut 301 auf, in welche mehrere kurze Winkelstücke 300 mit einem zur Nut 301 passenden Schwalbenschwanzprofil 302 eingeführt werden. Jedes Winkelstück 300 trägt einen horizontalen Schenkel 303, welcher analog zu dem horizontalen Schenkel 3a in Fig. 2 auf dem Riegel 81 aufliegt und eine einfache Montage des Trägermoduls 3 ermöglicht. Dadurch daß der horizontale Schenkel 303 nicht mittig an dem Winkelstück 300 angeordnet ist, erlaubt die Konstruktion eine einfache Anpassung an unterschiedliche Riegelhöhen, indem das Winkelstück 300 um 180 Grad gedreht in die Schwalbenschwanznut 301 eingesetzt wird. Der horizontale Schenkel 303 befindet sich dann in der gestrichelten gezeichneten Position. Weitere Anpassungsmöglichkeiten an unterschiedliche Riegelkonstruktionen sind durch den Einsatz verschieden geformter Winkelstücke 300 möglich, wobei dennoch das gleiche Trägermodul 3 zum Einsatz kommen kann. Alternativ ist auch ein Trägermodul 3 mit mehreren Schwalbenschwanzprofilen in unterschiedlicher vertikaler Position möglich, wobei das Winkelstück 300 in der jeweils passenden Höhe eingesetzt wird.

Auf der Oberseite des vertikalen Schenkels 3b befindet sich eine in Längsrichtung verlaufende Rille 310 mit halbkreisförmigem Querschnitt. Diese dient bei Bedarf als Kabelführung, insbesondere bei einer Kabelverlegung von der einen Türseite zur anderen.

Um das Befestigen an dem Pfosten 84, 86, oder dem Riegel 81 zu vereinfachen weist das in Fig. 22a dargestellte Trägermodul 3 auf der dem Laufwerkmodul 1 zugewandten Seite des vertikalen Schenkels 3b eine horizontal verlaufende durchgängige V-Nut 320 auf. Diese verhindert ein Verlaufen des Bohrers beim Bohren von Befestigungslöchern. Alternativ oder zusätzlich zur V-Nut 320 können auch Befestigungslöcher in Form von Langlöchern in vertikaler und/oder horizontaler Ausrichtung in Rasteranordnung für die nicht dargestellten Befestigungsschrauben 1e bereits vorhanden sein. Diese erlauben eine Höhen- und Querjustierung des Trägermoduls 3 an dem Riegel 81.

Bei der Montage auf einem unebenen Untergrund muß der Träger, bzw. das Trägermodul 3 an entsprechenden Stellen unterlegt werden. Andernfalls könnte sich der Träger, bzw. das Trägermodul 3 bei der Montage verziehen, was das darauf folgende Einhängen des Laufwerkmoduls 1 unnötig erschweren würde. In vorteilhafter Weise kann ein entsprechendes Montageset mit Unterlegscheiben verschiedener Dicke dem Türantrieb beigegeben werden.

Als Montageerleichterung kann analog einer Wasserwaage eine Libelle in den Träger, bzw. das Trägermodul 3 eingearbeitet sein. Dadurch wird es möglich, den Träger, bzw. das Trägermodul 3 ohne Verwendung weiterer Hilfsmittel exakt zur Montage auszurichten.

An der Unterseite der vertikalen Schenkels 3a wird eine L-förmige Blende 360 aufgeclipst, deren horizontaler Schenkel 361 die gesamte Unterseite des Trägermoduls 3 bedeckt und deren vertikaler Schenkel 362 den linksseitigen vertikalen Schenkel 63a des Laufwerkmoduls 1 umgreift. Die beiden Nasen 363, die zum Einclippen in die Aussparung 3c dienen sind in Fig. 22b zu erkennen. Zur Anpassung an unterschiedliche Türbreiten, weist die Blende 360 mehrere Sollbruchstellen auf. Zusätzlich trägt die Blende 360 auf ihrer Unterseite eine Aufnahmenut 65 für eine Dichtbürste 66 auf, welche das Trägermodul 3 zum nicht dargestellten Flügel 10 hin abdichtet.

Fig. 22b zeigt den Ausschnitt XXII in Fig. 22a in ver-

größerer Darstellung. Im Unterschied zu der Beschreibung unter Fig. 2 weist bei der Klemmvorrichtung 34 nicht nur die Laufwerkmoduleseite, sondern auch die Trägermoduleseite eine Schwalbenschwanznut 330 auf, in welches das Klemmstück 35 mit einem Schwalbenschwanzprofil 35b eingreift. Dies hat den Vorteil, daß die Klemmstücke 35 bereits bei vor der Montage ohne die Gefahr eines Herausfallens an entsprechender Position im Trägermodul 3 angeordnet werden können. Auf die Funktionsweise der bereits beschriebenen Befestigungstechnik hat dies keinen Einfluß.

Eine weitere Detaillösung stellen die an tiefster Stelle in dem rechten Schwalbenschwanzprofil 330 vorhandenen, in Längsrichtung verlaufenden Schmutzfangrillen 340 dar. Etwaige Verunreinigungen können sich dort ansammeln, ohne daß die Paßgenauigkeit des Gegenstücks 35b in dem Schwalbenschwanzprofil 330 darunter leidet. An Stelle der Anbringung einer Schmutzfangrinne 340 im Schwalbenschwanzprofil 330 kann auch die äußere Spitze des Gegenstücks 35b gekürzt werden, um einen Schmutzfangbereich 341 zu schaffen, wie die auf der linken Seite exemplarisch dargestellt ist. Derartige Schmutzfangeinrichtungen 340, 341 finden sich ebenso an der oberen Einhäng- und Klemmvorrichtung 33 mit Schwalbenschwanzprofil 33a.

Die Befestigung des Motor- und Steuerungsmoduls 2 in Fig. 1 am Laufwerkmodul 1 erfolgt ebenfalls durch einfaches Einhängen und Verspannen an den einander zugewandten Frontseiten. Zum Einhängen weist das Laufwerkmodul 1 an seiner oberen horizontalen Kanten eine hinterschnittene Längsnut 61 auf, in welche das Motor- und Steuerungsmodul 2 mit einem komplementären, im Querschnitt hakenförmig vorspringenden Längsrand 62 eingehängt wird. Das Verspannen erfolgt über eine Klemmvorrichtung 34, welche identisch mit der im Trägermodul 3 vorhandenen Vorrichtung ist, dabei jedoch um ca. 30° gegen die Horizontale geneigt angeordnet ist. Eine horizontal verlaufende Nut 15 in der Mitte des vertikalen Schenkels 63b dient der Aufnahme der am Klemmstück 34 vorhandenen Keilfläche 35c. Dabei greift das Klemmstück 35 mit dem Schwalbenschwanz-Halbprofil 35b in ein ebenfalls gegen die Horizontale geneigtes Schwalbenschwanz-Gegenprofil 27c an dem vertikalen Schenkel 27a des Motor- und Steuerungsmoduls 2. Durch eine Klemmschraube 35d wird die Klemmvorrichtung 34 in dieser Position verspannt und die beiden Module 1, 2 aneinander fixiert.

Die Befestigung des Antriebs kann an der vertikalen Wand des Gehäuses erfolgen, z. B. durch Schraubverbindung wie in Fig. 1 gezeigt im Bereich des vertikalen Gehäuseschenkels des Laufwerkmoduls 1. Alternativ kann das Trägermodul 3 vor das Laufwerkmodul 1 vorgeschaltet sein und die Befestigung am vertikalen Gehäuseschenkel des Trägermoduls 3 erfolgen. Anstelle der Befestigung an einer vertikalen Wand kann jedoch auch die Befestigung an der oberen horizontalen Decke oder am Sturz erfolgen, vorzugsweise durch Schraubverbindung im Bereich der horizontalen Deckwand des Laufschienenmoduls 1 bzw. des Trägermoduls 3.

Zur Befestigung an Wand bzw. Decke oder Sturz können auch separate Befestigungswinkel vorgesehen sein, die einerseits am Modul 1 bzw. 3 und andererseits an der Wand bzw. Decke befestigt werden. Solche Befestigungselemente können auch in das Gehäuse der Module 1 bzw. 3 eingesteckt werden oder mit dem in die Modulgehäuse aufgenommenen Verstärkungsprofil oder Flachmaterial verbunden werden.

Zur Verdeutlichung der Befestigungsmöglichkeiten

zeigt Fig. 8 eine Pfosten-Riegel-Konstruktion 8. Die vertikalen Pfosten 84 sind an der Decke angebunden und über einen horizontalen Riegel 81 miteinander verbunden. An diesem Riegel 81 sind das Trägermodul 3 und/oder das Laufwerkmodul 1 befestigt. Die beiden Türflügel 10 sind in geschlossener Position dargestellt. Für diese Ausführung sind vier Varianten zur Stützung des Riegels 81 bzw. des Trägermoduls 3 vorgesehen, welche im folgenden beschrieben werden:

In der ersten Variante werden Begrenzungen der Festfeldflügel 12, z. B. vertikale Profile, als tragende Begrenzungspfosten 86 ausgebildet, welche den Riegel 81 im Innenbereich zusätzlich zu den seitlichen Pfosten 84 abstützen. Variante 2 sieht vor, den Riegel 81 durch Pfosten 82 an der Geschoßdecke 83 hängend anzubringen. In Variante 3 wird der Riegel 81 mit Stahlseilen oder Stangen 85a, 85b, an der Geschoßdecke 83 aufgehängt. Diese Elemente sind vor Ort ablängbar und höhenverstellbar. Die Seile oder Stangen 85a, 85b können dabei sowohl frei sichtbar 85b angeordnet sein, als auch unsichtbar 85a innerhalb der Pfosten 82 verlaufen. Die vierte Variante sieht vor, den Festfeldflügel selbst als stützendes Element auszubilden und ist in den Fig. 10 und 11 beschrieben.

Fig. 10 zeigt eine Variante, in welcher der Festfeldflügel 12, der als Ganzglas-, Isolierglas- oder auch Wärmedämmflügel ausgebildet sein kann, zur Abstützung des Trägermoduls 3 und des Riegels 81 dient. Der Festfeldflügel 12 weist dazu an seiner oberen horizontalen Kante eine Klemmeinrichtung 12a auf und wird zunächst unter dem Riegel 81 positioniert, wobei zwischen Klemmeinrichtung 12a und Riegel 81 zunächst ein Spalt verbleibt. Für eine sichere Montage ist dabei erforderlich, daß das Trägermodul 3 und der Riegel 81 mit ihrer Unterkante auf gleicher Höhe liegen, oder es ist eine Vorrichtung erforderlich, die einen eventuell vorhandenen Höhenunterschied überbrückt. Die Klemmeinrichtung 12a besteht aus mehreren, in einer Verankerung 12g in der Flügeloberkante aufgenommenen Sechskantschrauben 12b. Die Sechskantschrauben 12b tragen jeweils einen Zapfen 12c, welcher der Aufnahme einer parallel zur Flügeloberkante verlaufenden Klemmleiste 12d dient. Nacheinander werden daraufhin die Sechskantschrauben 12b aus ihrer Verankerung 12g gelöst, bis die aufliegende Klemmleiste 12d, an dem Trägermodul 3, bzw. dem Riegel 81 anliegt und dadurch der Festfeldflügel 12 mit dem Riegel 81 verspannt wird. Abschließend werden Abdeckblenden 12e über Rastelemente 12f an der Klemmleiste 12d befestigt, um den Spalt zwischen Flügeloberkante und Klemmleiste 12d optisch zu verkleiden.

Fig. 11 zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem der Festfeldflügel 12 lediglich gegen das Trägermodul 3 verspannt wird, ohne am Riegel 81 anzuliegen. Es ist auch eine Abstützung möglich, bei der der Festfeldflügel 12 lediglich gegen den Riegel verspannt wird, ohne am Trägermodul anzuliegen.

In Fig. 9 sind die Befestigungsmöglichkeiten des Laufwerkmoduls 1 bzw. des Trägermoduls 3 am Riegel 81 oder einem anderen horizontalen Holm nochmals zusammenfassend dargestellt. Dazu zeigt Fig. 9a eine direkte Verschraubung 1e des Laufwerkmoduls 1 mit dem Riegel 81, wie sie auch in Fig. 1 angedeutet ist. Zur Erhöhung der Steifigkeit ist ein dunkel dargestelltes Verstärkungsprofil 81 b in dem Riegel 81 aufgenommen. In Fig. 9b ist über die gesamte Länge des Laufwerkmoduls 1 eine Schiene 1f an diesem angeordnet, welche bei der Montage auf dem Riegel 81 aufliegt und mit diesem

verschraubt wird. Die Ausführungsform in Fig. 9c entspricht derjenigen in Fig. 2, bei welcher ein L-förmiges Trägerprofil 3 mit dem Riegel 81 verschraubt wird und das Laufwerkmodul 1 über die Einhängevorrichtung 33 mit Schwalbenschwanzprofil 13 in dem Trägermodul 3 eingehängt und mit der Klemmvorrichtung 34 verspannt wird.

In einer in Fig. 9d dargestellten alternativen Ausführung übernimmt an Stelle des Trägerprofils 3 das Laufwerkmodul 1 eine Versteifungs- oder Trägerfunktion. Dazu ist das Laufwerkmodul 1 mit zwei Hohlkammern zur Einführung von dunkel dargestelltem Flachmaterial 81c in L-Form ausgebildet. Vorzugsweise handelt es sich um Stahlschienen, welche die Steifigkeit des Laufwerkmoduls 1 bei der in der Mehrzahl der Anwendungsfälle erforderlichen freitragenden Montage erhöhen. Die Hohlkammern mit dem Flachmaterial 81c befinden sich in den beiden vertikalen Schenkeln und dem Mittelteil des U-förmigen Laufwerksmoduls. In anderen Ausführungsformen können auch U-förmige Verstärkungsmaterialien eingeführt werden. Diese können entweder aus einem Teil bestehen, oder aus zwei oder mehreren Teilen zusammengesetzt sein. Vorteil dieser Ausführungsform ist, daß zur Erzielung einer höheren Tragkraft kein zusätzliches Profil eingesetzt werden muß.

Nachfolgend werden mehrere Ausführungsformen des Laufwerkmoduls 1 beschrieben. Für die Ausbildung des in Fig. 1 dargestellten Laufwerks gilt:

Das Laufwerkmodul 1 weist eine Schiebeführung auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel Laufrollen 1a mit vertikaler Drehachse beinhalten. Die Laufrollen 1a laufen auf ortsfesten Laufflächen 1b, die in einer gemeinsamen horizontalen Ebene einander gegenüberliegen. Sie sind an den gegenüberliegenden Schenkeln des Profilgehäuses 1c des Laufwerkmoduls angeformt. Die Laufflächen 1b sind konvex gekrümmt, können aber auch konkav oder als schräge ebene Flächen ausgebildet sein.

Vorzugsweise sind mehrere Laufrollen in Laufrichtung hintereinander angeordnet, welche auf gegenüberliegenden Laufflächen abrollen, d. h., daß die einen Laufrollen auf der einen, die anderen Laufrollen auf der anderen Lauffläche abrollen.

Die Laufrollen 1a weisen ein vertikales Druckdrehlager 1d auf. Die in diesen Lagern aufgenommenen Achsen tragen den Schiebeflügel 10. Hierfür ist eine Aufhängevorrichtung mit Höheneinstellung vorgesehen, die in herkömmlicher Weise aufgebaut sein kann mit Schraube und Mutter.

Anstelle des in Fig. 1 dargestellten Laufwerks mit den Laufrollen mit vertikaler Achse können auch Laufrollen mit horizontaler Achse eingesetzt werden, z. B. herkömmlich aufgebaute Rollenwagen. Der Aufbau solcher Rollenwagen ist z. B. in DE-OS 36 02 440 beschrieben. Hierbei können auch Rollenwagen verwendet werden, die — wie in Fig. 3 dargestellt — einen nach unten zum Flügel 10 hin offenen U-Profilkörper 21 aufweisen. An den voneinander abgewandten Seiten der U-Schenkel 22, 23 sind die nicht dargestellten Laufrollen angeordnet, wobei die Lagerachsen der Laufrollen in hinterschnittenen Längsnuten 22a, 23a an den Außenseiten der U-Schenkel klemmbar aufgenommen sind. Zur Aufhängung der Flügel 10 sind Querbolzen 24 vorgesehen, die in gegenüberliegenden Lagern in den U-Schenkeln angeordnet sind. Die Lager weisen eine Exzentereinrichtung auf, so daß durch Drehung des Querbolzens eine Höhenverstellung des am Querbolzen aufgehängten Flügels 10 erfolgen kann.

Anstelle von Laufrollen mit vertikalen oder horizontalen Achsen können aber auch Laufrollen mit winkelig zur Horizontalen angeordneten Drehachsen, vorzugsweise mit kreuzweise zueinander versetzten, in Laufrichtung hintereinander angeordneten Laufrollen verwendet werden. Durch die unterschiedliche Anordnung der Laufrollen sind Ausführungen von Laufwerkmoduln 1 mit verschiedenen Querschnittsabmessungen möglich.

Alternativ können auch Laufwerke mit Laufkugeln eingerichtet werden. Bei dem in Fig. 4a dargestellten Kugellaufwerk laufen die Kugeln 36 in einer Laufrille 37 im Laufwerkgehäuse 1c und stützen eine Lagerplatte 38 mit entsprechenden Laufrillen 39 ab. In der Lagerplatte 38 ist eine Aufhängevorrichtung für den Schiebeflügel 10 mit U-förmigem Aufnahmekörper 31, der ähnlich aufgebaut ist wie der Körper 21 in Fig. 3, eingehängt. Die Lagerplatte 38 kann den Körper eines Laufwagens bilden, der auf beiden Laufseiten jeweils 3 Laufkugeln aufweist. Wie bei den vorangehend beschriebenen Laufwerken greift auch hier der Schiebeflügel in das Laufwerkgehäuse ein, so daß die obere Kante des Schiebeflügels verdeckt geführt ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Laufwerks 1 mit einer vertikal und einer horizontal angeordneten Laufrolle 69v bzw. 69h zeigt Fig. 4b. Das Laufwerk 1 mit seinem im wesentlichen L-förmigen Gehäuse 63 ist über ein zwischengeschaltetes Trägerelement 3 an einem Pfosten 84 befestigt. Das Gehäuse 63 weist einen an dem Trägerelement 3 anliegenden vertikalen Schenkel 63a, einen obenliegenden langgestreckten horizontalen Schenkel 63d auf, sowie einen kurzen, etwa in der Mitte des horizontalen Schenkels 63d angeordneten zweiten vertikalen Schenkel 63b auf.

An dem ersten vertikalen Schenkel 63a ist im unteren Drittel ein horizontaler Steg 64a mit einer Lauffläche angebracht, auf der die vertikal stehende Laufrolle 69v, d. h. mit horizontaler Drehachse 68, geführt ist. Die Achse 68 dieser Laufrolle 69v ist in dem vertikalen Schenkel 6v eines L-förmigen Rollenwagens 6 gelagert. Oberhalb des Rollenwagens 6 und der vertikalen Laufrolle 69v ist eine zweite Laufrolle 69h horizontal liegend, d. h. mit vertikaler Drehachse, angeordnet. Die Achse 68 dieser Laufrolle 69h ist in dem horizontalen Schenkel 6h des Rollenwagens 6 gelagert. Die Laufrolle 69h wird zwischen den beiden vertikalen Schenkeln 63a und 63b des Profilgehäuses 63 unmittelbar unterhalb des obenliegenden Schenkels 63d mit Spiel geführt. Jeder der beiden vertikalen Schenkel 63a und 63b weist dazu eine Lauffläche auf, wobei sich die Laufrolle 69h jeweils nur auf einer der beiden Laufflächen abstützt. Diese zweite Laufrolle 69h wirkt als Stützrolle und verhindert ein Kippen des Rollenwagens 6 mit dem daran befestigten Flügel 10.

Der Rollenwagen 6 in Form eines auf den Kopf gestellten "L" bildet nun unterhalb seines vertikalen Schenkels 6v einen zusätzlichen Aufnahmebaum für die Höhenjustierung des Flügels 10. Dabei ist der Flügel über eine herkömmlich ausgeführte Aufhänge- und Justier Vorrichtung 7 mit dem horizontalen Schenkel 6h des Rollenwagens 6 verbunden. Alternativ kann der Flügel 10 aber auch über eine Aufhänge- und Justier Vorrichtung an dem vertikalen Schenkel 6v des Rollenwagens 6 befestigt sein. Der Flügel 10 ist fluchtend unter dem horizontalen Schenkel 6h des Rollenwagens 6 angeordnet und kann je nach Einstellung und Ausbildung der Aufhänge- und Justier Vorrichtung 7 mit seiner Oberkante mehr oder weniger weit zwischen die beiden L-Schenkel 6h und 6v des Rollenwagens 6 eingreifen.

Nahe dem äußeren Ende des horizontalen Schenkels 63d des Profilgehäuses 63 ist an dessen Unterseite eine Aufnahmenut 350 zur Anbringung von Antriebs- und Steuerelementen vorhanden. Die Frontseite des Profilgehäuses 63 ist durch eine L-förmige Abdeckhaube 5 verschlossen, welche an einem oberen Längsrand 62 an der oberen horizontalen Vorderkante des Profilgehäuses 63 eingehängt wird. Dabei erstreckt sich der untere horizontale Schenkel der Abdeckhaube 5 bis unmittelbar an den Schiebeflügel 10 und liegt auf gleicher Höhe wie das Trägerelement 3 und der linke vertikale Schenkel 63a des Profilgehäuses 63. Wie bei den vorangehend beschriebenen Laufwerken greift auch hier der Schiebeflügel 10 in das Laufwerkgehäuse 63 ein, so daß die obere Kante des Schiebeflügels verdeckt geführt ist. Durch die spezielle Gestaltung des Rollenwagens 6 und die Anordnung der Laufrollen 69v, 69h ergibt sich hier jedoch ein zusätzlich zur Verfügung stehender Spielraum zur Höhenjustierung des Flügels 10.

Eine weitere Ausführungsform eines Laufwerks mit horizontalen Achsen ist in Fig. 6 dargestellt. Das Laufwerkmodul 1 entspricht im Aufbau demjenigen in Fig. 2 und besteht aus einem U-Profil 63 von nahezu quadratischem Querschnitt. An den beiden vertikalen Schenkeln 63a und 63b ist jeweils ein horizontaler Mittelsteg 64a und 64b ausgeführt, welcher das Profil in einen oberen Bereich 6a und einen unteren Bereich 7a trennt. Mittig bleibt dabei eine Öffnung zur Durchführung der Aufhänge- und Justier Vorrichtung 7 für den nicht dargestellten Schiebeflügel 10 bestehen. Die Mittelstege 64a, 64b sind als Laufflächen 1b, 1b' für den Rollenwagen 6 ausgebildet, wobei der eine Mittelsteg 64b eine Lauffläche 1b' mit gewölbtem Querschnitt aufweist und der andere Mittelsteg 64a eine Lauffläche 1b mit abgeflachtem Querschnitt. Die Stege 64a, 64b weisen einander zugewandte Aufnahmenuten 65 mit durchgängig darin angeordneten Dichtbürsten 66 auf. Der obere Bereich 6a der Profilschiene 63 mit dem darin enthaltenen Rollenwagen 6 wird dadurch hermetisch abgeschlossen und ein Eindringen von Schmutz oder Fremdkörpern vermieden.

Der in den Fig. 6 und 7 dargestellte Rollenwagen 6 besteht aus einem länglichen Grundkörper 67, in welchem zwei durchgehende, hintereinander angeordnete horizontale Achsen 68 gelagert sind. Jede der Achsen 68 trägt zwei außenliegende, unterschiedliche geformte Laufrollen 69. Der Rollenwagen 6 ist mit seinen Laufrollen 69 in dem oberen Bereich 6a der Profilschiene 63 auf den Mittelstege 64a, 64b geführt. Entsprechend der Ausgestaltung der Laufflächen 1b, 1b' weisen die relativ zur Laufachse linksseitig angeordneten Rollen 69a eine abgeflachte Lauffläche 1b auf und die rechtsseitig angeordneten Rollen 69b eine kugelige Lauffläche 1b'. Die Lauffläche 1b ist abgeflacht unter Ausbildung einer horizontalen ebenen Lauffläche. Die rollenseitige Lauffläche der Rolle 69a ist auf der abgeflachten Lauffläche 1b in Achsrichtung als Loslager ausgebildet. Die Abflachung der Lauffläche 1b in Verbindung mit der Rollenform dient somit dem Ausgleich von Toleranzen. Zur Erhöhung der Führungssicherheit ist ein gewölbtes und zum Profil der Laufrolle 69b komplementäres Stützprofil 63c an der Oberseite der Kammer 6a, der ebenfalls gewölbten Lauffläche 1b' des Mittelsteiges 64b gegenüberliegend angeordnet. Dabei greift das Stützprofil 63c in das Profil der Laufrolle 69b ein, berührt die Laufrolle 69b dabei jedoch nicht. Auch der Rollenwagen-Grundkörper 67 wird nur mit geringem Abstand zum Profil 63 geführt, ohne dieses jedoch zu berühren. Auf diese Wei-

se wird ein "Abheben" des Rollenwagens 6 oder gar Herauspringen aus der Führung unterbunden.

Die Laufrollen 69a mit abgeflachter Lauffläche 1b weisen jeweils eine umlaufende Aussparung innerhalb der Lauffläche 1b auf. Diese dient zur Aufnahme eines Gummizuges 2d, welcher im Notbetrieb das Öffnen der Schiebeflügel bewirkt. Der Gummizug 2d ist an einem Ende mit dem Schiebeflügel 10 verbunden und am anderen Ende ortsfest abgestützt, kann aber auch vorgespannt mit dem Flügel mitbewegt werden. Er dient als Hilfsantrieb zum Notöffnen der Schiebeflügel 10 beim Ausfall des Motors 2a. Bei abgewandelten Ausführungen kann der Gummizug 2d auch zum Notschließen eingesetzt werden.

Zur Befestigung des Laufwerkmoduls 1 ist nahe der oberen Kante des Schenkels 63a ist eine horizontale Nut 13 vorhanden, mit welcher das Laufwerkmodul 1 wie bereits unter Fig. 2 beschrieben in das Trägermodul 3 eingehängt wird. Eine zweite horizontale Nut 14 nahe der unteren Kante des Schenkels 63a dient dem Verspannen durch die im Trägermodul 3 angeordnete Klemmeinrichtung 35. Eine weitere Nut 15 in der Mitte des gegenüberliegenden Schenkels 63b dient dem Verspannen des Motor- und Steuermoduls 2, welches zuvor in einer horizontalen Nut 61 an der oberen Kante des Schenkels 63b eingehängt wird.

Die in den Fig. 13 und 14 dargestellte Ausführungsform des Laufwerkmoduls 1 weist zwei zusätzliche Aufnahme-nuten 600 an den Unterseiten der Mittelstege 64a und 64b auf. Diese dienen zur Anbringung von Puffern 610 an den Enden des Moduls 1, auf welche die Rollenwagen 6 in ihren jeweiligen Endlagen auflaufen. Der Puffer 610 selbst ist in Fig. 19 dargestellt. Wie in Fig. 20 zu erkennen besitzt das Laufwerkmodul 1 im Mittbereich der Längserstreckung eine Aussparung 630 mit verkürzten Mittelstegen 64a, 64b, welche ein Einsetzen oder Austauschen der Rollenwagen 6 ins Laufwerkmodul 1 erlaubt. Diese Aussparung 630 kann entweder ebenfalls durch Puffer 610 gesichert oder mit einer Abdeckhaube verschlossen werden.

Wie in Fig. 7 am besten zu erkennen ist, ist in dieser Ausführungsform an der Unterseite des Rollenwagens 67 ein mit dem Antrieb vorzugsweise durch einen vom Antriebsmotor 2a angetriebenen Treibriemen verbundener Mitnehmer 25 befestigt. Der Mitnehmer 25 greift dazu mit seiner nach oben abgebogenen Bügelendfläche 25a in eine Ausnehmung 67a an der Unterseite des Rollenwagens 6 ein. In dieser Position ist er mit zwei von der Oberseite des Rollenwagens durchgeführten Befestigungsschrauben 26 fixiert. Das Bügelende 25 liegt dabei etwa auf Höhe der beiden Mittelstege 64a, 64b.

Die in Fig. 7a in der Seitenansicht gezeigte Aufhänge- und Justiervorrichtung 7 greift mit einer Sechskantschraube 71 vertikal in ein Gewindeloch 72 in einem im Rollenwagen-Grundkörper 67 gelagerten Querbolzen 72a ein. Der Eingriff erfolgt dabei von vorne gesehen zwischen den Laufrollen 69 (Fig. 6) und von der Seite gesehen zwischen den Achsen 68 (Fig. 7). Auf dem Schraubenkopf 71a ist ein mit dem Schiebeflügel 10 verbundener Bügel 74 gelagert und mit einer Gegenmutter 73 gesichert. An den beiden nach unten gebogenen Enden ist der Bügel 74 mit einer Basisplatte 75 verschraubt. Diese Basisplatte 75 ist axial verschiebbar in einer hinterschnittenen Ausnehmung in der Flügeloberkante gelagert und wird von der vertikalen Flügelkante her eingeschoben. Der in Fig. 7b nochmals in Draufsicht dargestellte Bügel 74 weist mittig einen senkrecht zur Flügelebene verlaufenden Aufnahme-

schlitz 74a zum Einhängen des Schraubenkopfes 10 auf, wobei der Schraubenkopf 71a an der Unterseite des Bügels 74 anliegt und eine Gegenmutter 73 an der Oberseite des Bügels 74 zur Fixierung des Bügels auf dem Schraubenkopf 71a angezogen wird. Nach dem Lösen der Gegenmutter 73 wird es möglich, den Bügel 74 samt Schiebeflügel 10 durch seitliches Verschieben aus der Aufhängung 7 zu entfernen. Dies erlaubt es, die Justierung ohne Behinderung durch den Flügel 10 vorzunehmen und vereinfacht die Montage.

Zur Montage des Flügels wird zunächst die Basisplatte 75 in den Schiebeflügel 10 eingeführt und an gewünschter Position mit nicht dargestellten Klemmschrauben fixiert. Über eine Schraubverbindung 76 wird daraufhin der Bügel 74 an der Basisplatte 75 fixiert. Erst nach dem Einstellen der Sechskantschraube 71 auf die gewünschte Höhe wird der Flügel 10 über den Bügel 74 über den Schlitz 74a in die Vorrichtung 7 eingehängt und mit der Gegenmutter 73 gesichert. Dies erlaubt eine einfache und sichere Justierung. Wartungs- und Reparaturarbeiten werden durch die Möglichkeit, den Flügel 10 wieder auszuhängen, ebenfalls stark vereinfacht und beschleunigt.

Ein alternative Aufhänge- und Justiervorrichtung 7, welche zusätzlichen Spielraum für die Höhenjustierung des Flügels 10 aufweist, ist in den Fig. 7c und 7d dargestellt. Hierbei weist der Bügel 74 an Stelle eines Aufnahmeschlitzes 74a eine Aufnahmebohrung 74b auf, über die er auf dem Kopf 71a der Sechskantschraube 71 eingehängt ist. Der Bügel 74 kann dabei, sofern er einmal montiert ist, nicht mehr von der Schraube 71 abgehängt werden. Statt dessen kann der Bügel 74 an seinen mit dem Flügel 10 verbundenen Enden eingehängt werden. Hierzu sind an diesen beiden Enden des Bügels 74 seitliche Aufnahmeschlitz 74c zur Einführung der in die Flügeloberkante eingreifenden Schrauben 76 ausgebildet (von denen nur rechts liegende in der Fig. 7d dargestellt ist), welche analog dem ursprünglichen Aufnahmeschlitz 74a geformt sind. Die beiden Aufnahmeschlitz 74c erlauben auch hier eine Querpositionierung bzw. ein Aushängen des Flügels 10. Die Höhenjustierung erfolgt dabei analog zu den Fig. 7a und 7b. Dadurch, daß auf eine Gegenmutter 73 zur Sicherung des Bügels 74 auf der Sechskantschraube 71 verzichtet werden kann, ergibt sich jedoch vorteilhafterweise ein zusätzlicher Höhengspielraum.

Für das in Fig. 1 abgebildete Motor- und Steuerungsmodul 2 gilt:

Das Motor- und Steuerungsmodul 2 weist einen Motor 2a und eine nicht dargestellte Steuerungseinheit auf. Der Motor 2a ist als relativ schmaler, im wesentlichen stabförmiger Motor ausgebildet. Das Abtriebsritzel 2c ist mit dem Flügel 10 bewegungsgekoppelt. Hierfür ist eine nicht näher dargestellte Übertragungseinrichtung zwischen dem Abtriebsritzel 2c und dem Flügel 10 vorgesehen. Beispielsweise kann eine herkömmlich aufgebaute Treibriemeneinrichtung mit über Umlenkrollen 2b geführten umlaufenden Treibriemen vorgesehen sein, wobei die eine Umlenkrolle 2b vom Motor 2a angetrieben wird und ein Trum des Treibriemens mit dem Flügel 10 über einen Mitnehmer verbunden ist.

Abweichend von dem in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Motorabtriebswelle des Motors auch durch die Profilgehäusewände, die das Motor- und Steuerungsmodul vom Laufwerkmodul 1 trennen, hindurchgreifen. Die Übertragungseinrichtung, z. B. die Treibriemeneinrichtung kann in dem Laufwerkmodul 1 angeordnet sein. Sie kann selbst wiederum als Modul

ausgebildet sein, welches in das Laufwerkmodul 1 einsteckbar ist.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist in dem Motor- und Steuerungsmodul außerdem ein Gummizug 2d aufgenommen, der mit seinem einen Ende mit dem Flügel 10 und mit seinem anderen Ende am Profilgehäuse des Moduls 2 befestigt ist. Der Gummizug wird beim motorischen Schließen des Flügels gespannt. Bei Stromausfall sorgt der Gummizug für das selbsttätige Öffnen der Tür. Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann der Gummizug 2d auch im Laufwerkmodul 1 angeordnet sein, vorzugsweise in ganz entsprechender Weise abgestützt. In Fig. 2 und 6 ist hierzu vorgesehen, daß der Gummizug 2d platzsparend in einer Ausnehmung innerhalb der Lauffläche der Laufrollen 69a geführt wird. In dem Motor- und Steuerungsmodul 2 ist außerdem eine Hohlprofilkammer vorgesehen, in der die elektrischen Kabel 2e geführt werden.

Für das in Fig. 2 abgebildete Motor- und Steuerungsmodul 2 gilt: Das Motor- und Steuerungsmodul 2 weist ein Profilgehäuse 27 auf, welches von den Abmessungen mit dem Laufwerkmodul 1 im dargestellten Fall gleich hoch und anschließbar ist. In dem nach unten geöffneten Profilgehäuse 27 ist ein Zahnriemen 28b über zwei Umlenkrollen 28 geführt, welche jeweils in einem Drehlager 28c auf vertikal ausgerichteten Drehachsen 28a gelagert sind. Eine der beiden Umlenkrollen 28 wird von einem stabförmigen Motor 2a angetrieben. Sowohl die Umlenkrollen 28, als auch der Antriebsmotor 2a sind in das Gehäuse 27 einschiebbar und an der gewünschten Position mit Klemmschrauben fixierbar. Hierzu weist das Profilgehäuse 27 an seinem oberen horizontalen Schenkel 27b eine in Profillängsrichtung verlaufende Schiebeführung 27c auf. Vorteilhaft daran ist, daß die Position der Umlenkrollen 28 vor Ort optimal auf die Öffnungsweite der Tür abgestimmt werden kann.

Der am Rollenwagen 6 fixierte Mitnehmerbügel 25 greift in das Motor- und Steuerungsmodul 2 ein. Um den Durchgriff innerhalb des Gehäuses 5 zu ermöglichen ist sowohl der vertikale Schenkel 63b des Laufwerkmoduls 1 als auch der vertikale Schenkel 27a des Motor- und Steuerungsmoduls 2 verkürzt ausgeführt. Der im wesentlichen waagerecht verlaufende Mitnehmerbügel 25 ist in herkömmlicher Weise über Klemmverbindungen 29 an dem Zahnriemen 28b befestigt. Dabei greift der Mitnehmer 25 des ersten Schiebeflügels 10 unter dem Zahnriemen 28b und den Umlenkrollen 28 hindurch und ist auf der gegenüberliegenden Seite mit seinem vertikal abgebogenen Ende 25b mit dem einen Trum des Zahnriemens 28b verbunden. Ein zweiter gegenläufig bewegter Flügel 10 ist in gleicher Weise mit dem anderen Trum des Zahnriemens 28b verbunden, jedoch ohne unter der Umlenkrolle 28 hindurchzugreifen. Das Profilgehäuse 27 ist mit einer Abdeckhaube 5 versehen, welche an nachfolgender Stelle beschrieben wird. Die Befestigungsmöglichkeiten am Laufwerkmodul 1 wurden bereits eingangs dargestellt.

Für das in Fig. 1 dargestellte Trägermodul 3 gilt: Das Trägermodul 3 weist in gleicher Weise wie die vorangehend beschriebenen Module 1 und 2 ein Profilgehäuse auf. Es sind zwei Hohlprofilkammern darin ausgebildet. In beiden Kammern kann Flachmaterial aufgenommen werden zur Tragfunktion. Die Dimensionierung des Flachmaterials ist von den Stabilitätsanforderungen abhängig. In einer der Kammern kann anstelle des Flachmaterials auch eine Anzeige- und/oder Kommunikationseinrichtung eingebracht werden. Die Kammer eig-

net sich auch insbesondere zur Aufnahme von Sensoren zur Ansteuerung des Antriebs. Das Trägermodul 3 kann abweichend von der Darstellung in der Figur auch angrenzend an das Laufwerkmodul 1 angeordnet werden. Zusätzlich oder alternativ zum Trägermodul 3 kann auch eine Schraubbefestigung des Moduls 1 an einem ortsfesten Träger oder an der Wand erfolgen, wie in der Figur angedeutet. Die Abstützung und Befestigung ist entsprechend den Fig. 6 bis 11 ausführbar.

Ein separates Anzeige- und Kommunikationsmodul 4 kann wie in der Fig. 1 dargestellt an der äußeren Frontseite der gesamten Einheit angeordnet werden.

Die Gesamteinheit ist über eine im Querschnitt U-förmige Abdeckhaube 5 (Fig. 1) abdeckbar. In den U-Schenkeln der Haube 5 sind Sollbruchstellen 5a oder Markierungen vorgesehen, um die Haube 5 mit ihren Abmessungen an die Gesamtanordnung leicht anpassen zu können.

Eine alternative Ausführung der Abdeckhaube 5 ist in Fig. 2 dargestellt. Die Abdeckhaube 5 weist einen vertikalen 5b und einen horizontalen Schenkel 5c auf und ist frontseitig an dem Motor- und Steuerungsmodul 2 befestigt. Dazu weist das Modul 2 nahe seiner oberen Kante eine horizontal verlaufende Nut 51 auf, welche in regelmäßigen Abständen teilhülsenförmige Kunststoffelemente 52 aufnimmt. An dem vertikalen Schenkel 5b der Abdeckhaube 5 ist nahe dessen oberer Kante ein horizontaler Steg 53 mit ballig ausgeführtem freien Ende 54 angebracht. Dieses ballige Ende 54 wird unter Druck in die Nut 51 eingeklippt und durch die Spannung der Kunststoffelemente 52 fixiert. Am freien Ende des horizontalen Schenkels 5c der Abdeckhaube 5 kann wie dargestellt eine Befestigungsmöglichkeit 65 für Dichtbürsten 66 vorgesehen sein.

Unter Verwendung derselben Module können in entsprechender Weise Antriebe für verschiedene Türtypen erstellt werden, z. B. für einflügelige und zweiflügelige Schiebetüren. Ferner können auch Teleskopschiebetürantriebe erstellt werden, z. B. indem zwei Laufwerkmoduln 1 parallel nebeneinander eingesetzt werden (Fig. 12). Auch Schiebetüren in Flucht- und Rettungswegen können mit den Module aufgebaut werden. Hierbei können auch sogenannte Break-out-Schiebeflügel eingesetzt werden unter Verwendung eines entsprechend modifizierten Laufwerkmoduls oder eines separaten Break-out-Moduls. Außerdem können Falttürantriebe aufgebaut werden unter Verwendung eines speziellen oder ergänzten Laufwerkmoduls.

Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 5 ist ein U-Profilgehäuse 41 vorgesehen, das nach unten offen angeordnet ist. In dem U-Gehäuse sind das Laufwerkmodul 1, das Motor- und Steuerungsmodul 2 und das Trägermodul 3 angeordnet. Anstelle dieser Module 1, 2, 3, die komplementär den Innenraumabmessungen des U-Gehäuses 41 angepaßt sind, können auch herkömmliche Aggregate eines Schiebetürantriebs darin befestigt und angeordnet werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben, die in der Regel einen L-förmigen Träger aufweisen, stehen mit dem U-Gehäuse mehr Befestigungsflächen zur Verfügung und eine verdeckte Aufnahme kammer, so daß eine separate Abdeckblende entfallen kann, insbesondere, wenn der Schiebeflügel 10, wie in Fig. 4 dargestellt, mit einer oberen horizontalen Kante in den Innenraum des U-Gehäuses 41 eingreift.

Die gesamte Antriebseinheit kann in einem herkömmlichen Riegel der Pfosten-Riegel-Fassade integriert sein, z. B. dort eingeschoben. Alternativ kann die gesamte Antriebseinheit am Pfosten oder am Riegel

angebracht sein, wie z. B. in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist. Die Antriebseinheit kann auch den herkömmlichen Riegel ersetzen, wobei der Anschluß der Fassadenverkleidung oder -verglasung über herkömmliche Anschlußelemente erfolgen kann, die an der den Riegel ersetzenden Antriebseinheit angebracht werden.

Bei dem in den Fig. 13 und 14 dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels in Fig. 2. An dem entsprechend aufgebauten Laufwerkmodul 1 sind die Motor- und Steuerungseinrichtungen, z. B. Antriebsmotor 2a, Steuerung 2f, sowie weitere in den nachfolgenden Figuren dargestellten Elemente wie z. B. das Radar, die Umlenkrolle, eine Steckdose, der Transformator und die Verriegelung in einer an der Frontseite des kastenförmigen Laufwerkgehäuses 63 angeordneten Aufnahmenut 350 über Klemmsteine 351 mit Spannschrauben 352 befestigt. Auf die zusätzliche Einhängevorrichtung 33 an der oberen Kante des Laufwerkgehäuses, wie bei Ausführungsbeispiel in Fig. 2, ist verzichtet. Die Aufnahmenut 350 ist im wesentlichen T- oder C-förmig. Sie liegt horizontal im mittleren Bereich der Frontseite des Laufwerkgehäuses 63 an dessen vertikalem Schenkel 63b. Die Antriebsaggregate und alle weiteren Komponenten sind in der Aufnahmenut 350 hintereinander einschiebbar und jeweils einzeln über eine Klemmbefestigung 352 befestigt. Alternativ können auch mehrere horizontal verlaufende Aufnahmenuten in der Frontseite angeordnet sein. Ebenso kann die Aufnahmenut 350 im Mittelbereich des Laufwerkgehäuses 63 mehrere Aussparungen aufweisen, welche es erlauben Klemmsteine 351 an diesen Stellen einzuführen. Die ist vor allem dann von Vorteil, wenn nachträglich weitere Komponenten hinzugefügt oder ausgetauscht werden sollen. Weiterhin können die Klemmsteine 351 dergestalt ausgeführt sein, daß sie an beliebiger Stelle in die Aufnahmenut 350 eingeführt werden und erst durch Verdrehen um 90 Grad die Enden der Nut 350 hintergreifen.

In einer alternativen Ausführungsform wird auf die Klemmsteine 351 verzichtet. Vorzugsweise können alle Komponenten außer den Antriebsaggregaten durch einfaches Einhaken und anschließendes Sichern, z. B. mit einer Schraube, in einer Aufnahmenut befestigt werden, die gleich oder ähnlich wie die Aufnahmenut 350 ausgebildet sein kann. Besonders montagefreundlich wird die Ausführung, wenn ein verrastbarer Bajonettverschluß zur Sicherung der eingehakten Komponenten verwendet wird.

Die in der Aufnahmenut 352 klemmbefestigten Antriebs- und Steuerungseinrichtungen sind über eine U-förmige Abdeckhaube 5 abgedeckt, die einen im Wesentlichen quaderförmigen Aufnahmeraum 55 für die Antriebsaggregate bildet. Der Zahnriemen 28b ist in dem Aufnahmeraum 55 in einer unteren horizontalen Ebene mit der Umlenkrolle 28 (Fig. 15) und Antriebsrad 2c (Fig. 19) geführt. Über dieser Ebene sind in dem Aufnahmeraum 55 der Motor 2a, die Steuerungseinheit 2f, ein Akkupaket 2g, ein Kabelkanal/Kabelhalter 2h, ein Trafopak 220 (bestehend aus zwei in Reihe oder parallel geschalteten Trafos 240) sowie die Verriegelung 9 angeordnet.

In der Schnittdarstellung von Fig. 13 ist von allen in der frontseitigen Aufnahmenut 350 befestigten Antriebs- und Steuerungseinrichtungen lediglich die Steuerungseinheit 2f zu erkennen. Sie besitzt eine längliche kastenförmige Gestalt und ist direkt oberhalb der Treibriemen-ebene angeordnet. Die Steuerungseinheit 2f besteht aus einem Gehäuseoberteil 270, welches die nicht dar-

gestellten Steuerungsplatinen aufnimmt und in der frontseitigen Nut 350 klemmbefestigt ist sowie einem L-förmigen Deckel 271 welcher von unten her auf das Oberteil 270 aufgesteckt wird. Die Steuerungsplatinen werden von der Seite her in zwei entsprechende horizontal verlaufende Einschubnuten 272 innerhalb des Oberteils 270 eingeführt. In einfacher Weise erlaubt dies eine spätere Nachrüstung weiterer Platinen. Bei abgenommenen Deckel 271 sind alle elektronischen Bauteile direkt zugänglich. Die Seitenflächen der Steuerungseinheit 2f verbleiben ohne Abdeckung.

Unterhalb der linken Einschubnut 272 ist in dem Gehäuseoberteil 270 ein Kühlkörper 273 mit mehreren Kühlrippen integriert, um die durch die Steuerungsplatinen hervorgerufene Wärme schneller abführen zu können.

Unterhalb der Steuerungseinheit 2f ist der Treibriemen 28b dargestellt, sowie der mit dem ersten Türflügel 10 verbundene Mitnehmerbügel 25. Dadurch, daß der rechte Schenkel 63b des Laufwerksprofils 63 auf Höhe des Mittelsteges 64b endet, kann der Mitnehmerbügel 25 waagrecht von der Flügeloberkante zum Treibriemen 28b geführt werden. Dabei liegt die Flügeloberkante in der Treibriemenenebene. Der Mitnehmerbügel 25 verläuft dabei knapp oberhalb des unteren Schenkels der Abdeckhaube 5. Er ist flügelseitig auf der in die Flügeloberkante eingeschobenen Basisplatte 75 (Fig. 7) verschraubt, auf welcher auf die Aufhänge- und Justier- vorrichtung 7 befestigt ist. Triebriemen- und Mitnehmerbügel 25 ein nach oben gebogenes Ende 25b auf, welches mit einem Gegenstück 28c verschraubt ist, wobei der an dieser Stelle geteilte Treibriemen 28b zwischen dem Bügelende 25b und dem Gegenstück 25c eingeklemmt wird. Der Treibriemen 28b ist jeweils an der Befestigungsstelle des Mitnehmerbügels, also zweifach, geteilt. Dies erlaubt eine Reduzierung der Bauhöhe, da die Verschraubung von Bügelende 25b und Gegenstück 25c nun nicht mehr oberhalb der Treibriemen-ebene erfolgt, sondern direkt in der Treibriemenenebene liegt.

In Fig. 14 ist der Mitnehmerbügel 25 des zweiten Flügels 10 sowie die dahinterliegende Umlenkrolle 28 dargestellt. Der Mitnehmerbügel 25 wird hier von der Flügeloberkante aus waagrecht unter dem vorderen Treibriemen 28b hindurchgeführt und greift mit einem U-förmigen Ende in die Treibriemenenebene ein. Das Mittelstück des U-förmigen Endes weist eine Justiereinrichtung 25d auf, über welche die Bügellänge eingestellt werden kann. Das Bügelende 25b ist auch hier mit einem Gegenstück 25c verschraubt und klemmt dabei den an dieser Stelle geteilten Zahnriemen 28b.

In einer alternativen Ausführung kann der Mitnehmerbügel 25 auch oberhalb des Treibriemens 28b geführt werden. Dadurch ist es möglich die Treibriemenenebene insgesamt tiefer zu legen. In den Bereichen des Aufnahmeraums 55, in denen der Bügel nicht geführt ist, ergibt sich damit zusätzlicher Bauraum.

Oberhalb der Treibriemenenebene ist in Fig. 14 der ebenfalls in der frontseitigen Nut 350 des Laufwerksmoduls 1 klemmbefestigte Kabelkanal 2h angeordnet. Er besitzt eine insgesamt rechteckige Gestalt und weist eine funktionale Zweiteilung auf. Die linke Hälfte 250 ist bis auf eine Einführungsöffnung 251 an der vertikalen Frontseite allseitig umschlossen und dient der Führung loser Kabel. Die rechte Hälfte 252 ist nach unten geöffnet und weist an der Oberseite in Längsrichtung verlaufende Einschubnuten 253 zur Aufnahme funktionaler Bauteile auf. Dargestellt ist beispielsweise ein Akkupaket 2gh, welches über eine Verschraubung 261 an einem

Bügel 260 befestigt ist, der horizontal in die Einschubnuten 253 des Kabelkanals 2h eingeführt wurde.

Alternativ hierzu ist auch eine unmittelbare Befestigung des Akkupaketes 2g auf einer in die Einschubnuten 253 eingeführten Leiterplatte in Form eines Aufsteckmodules möglich. Die nicht dargestellte Leiterplatte weist drei bis sechs Steckkontakte zum Anschluß externer Geräte, wie z. B. Radar 220, Verriegelung 9 usw. auf, sowie einen Steckverbinder für ein zur Steuerungseinheit 2f führendes Flachbandkabel. Die Anordnung der Steckverbindungen unabhängig von der Steuerungsplatine verhindert eine ungewollte Beschädigung der Steuerung 2f beim Anschluß externer Geräte. Alternativ ist jedoch auch die Anbringung einer Stromschiene an Stelle einer Verkabelung möglich.

Das Akkupaket 2g dient insbesondere bei FR-Türen zum Notöffnen oder Notschließen der Tür bei Stromausfall. Der Energievorrat des Akkupaketes reicht dabei lediglich für 2 bis 3 Bewegungsvorgänge aus. Wird auch bei Stromausfall eine vorübergehende Aufrechterhaltung des Normalbetriebes gewünscht, z. B. für 0,5 bis 1 Stunde, so ist die alternative oder zusätzliche Installation eines Notlaufpaketes möglich, welches beispielsweise 100 Öffnungs- bzw. Schließvorgänge erlaubt.

Der Kabelkanal 2h kann auch durch ein zweites Einschubgehäuse 270, wie es für die Steuerungseinheit 2f verwendet wird, ersetzt werden. Das Einschubgehäuse 270 wird ebenfalls in der frontseitigen Nut 350 klemmbefestigt und nimmt die Platine mit den Steckverbindungen sowie das Akkupaket 2g auf. Durch deren erhöhte Breite lassen sich die Steckverbinder darauf auch in Querrichtung zum Laufwerksprofil 1 anordnen, woraus insgesamt eine Platzeinsparung resultiert.

Für die in den Fig. 13 bis 20 gezeigten Ausführungsbeispiele gilt allgemein:

Der durch die U-förmige Kappe 5 gebildete quaderförmige Aufnahmeraum 55 schließt sich an dem kastenförmigen Laufwerkprofil 63 des Laufwerkmoduls 1 an, wobei die obere horizontale Kante des Aufnahme-raums bzw. Kappe 5 mit der oberen horizontalen Kante des Laufwerkmoduls 1 fluchtet und ebenfalls die untere horizontale Kante des Aufnahme-raums bzw. der Kappe 5 mit der Unterkante des vertikalen Schenkels 63a des Laufwerkmoduls 1 und der Unterkante des vertikalen Schenkels 3b des Trägermoduls 3 fluchtet. Der Querschnitt des Aufnahme-raums 55 ist rechteckig und so angeordnet, daß die horizontale Kante länger als die vertikale Kante ist, vorzugsweise 1,5–2-fach so große Länge.

Der Querschnitt des Laufwerks 63, in dem die Rollwagen inklusive der Aufhänge- und Justiereinrichtung 7 für den Flügel 10 angeordnet sind, ist im wesentlichen quadratisch, wobei der vertikale verlängerte Schenkel 63a ca. gleich lang ist wie die horizontale Kante des Laufwerkquerschnittes.

Zwischen dem vertikalen Schenkel 63a und dem die Laufwagen 6 aufnehmenden kastenförmigen Gehäuseteil ist eine Ausnehmung 7a ausgebildet, in der die Aufhänge- und Justiereinrichtung 7 sowie die Oberkante des Flügels 10 eingreifend angeordnet ist. Die Ausnehmung 7a ist auf Grund des verkürzten in der Figur rechten Schenkels 63b zu dem Aufnahme-raum 55 hin offen, so daß der Mitnehmer 25 durchgreifen kann.

Der gesamte Antrieb bestehend aus Trägermodul 3, Laufwerkmodul 1 und Antriebsaggregaten erhält damit rechteckige Form, wobei die lange Kante horizontal und die kurze Kante vertikal angeordnet ist. Die Oberkante des Flügels 10 greift in diesen rechteckigen An-

triebskasten ein, so daß die Oberkante der Flügel 10 also frontseitig durch die Frontseite des Antriebes bzw. die Abdeckhaube 5 abgedeckt ist.

Bei abgewandelten Ausführungen kann das Laufwerksmodul 1 so ausgebildet sein, daß die Laufrollen 69 und/oder die Laufwagen 6 seitlich versetzt zum Flügel 10 angeordnet sind und hierbei die Unterkante der Laufrollen 69 unter der Oberkante des Flügels 10 angeordnet sind, vorzugsweise ist die Drehachse der Rollen unterhalb der Flügeloberkante angeordnet. Die Laufrollen 69 können separat oder unmittelbar im Flügel 10 gelagert sein oder in separaten Rollenwagen 6 die mit dem Flügel 10 verbunden sind. Im Bereich, wo die Laufrollen 69 bzw. Rollenwagen 6 angeordnet sind, kann die Flügeldicke reduziert sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel laufen die Laufrollen 69 vorzugsweise in einer offenen, z. B. L-förmigen Laufschiene, es sind jedoch auch Ausführungen möglich mit einer geschlossenen kastenförmigen Laufschiene, z. B. die Oberkante des Flügels 10 beidseitig umgreifend.

Fig. 15 zeigt eine Schnittdarstellung des durch die Abdeckhaube 5 begrenzten Aufnahme-raums 55 in der Ebene der Umlenkrolle 28. Ein die Umlenkrolle 28 tragender, nach unten weisender nahezu L-förmiger Haltearm 28d ist mit seinem vertikalen Schenkel durch Spannschrauben 352 in der frontseitigen Nut 350 am Laufwerksmodul 1 klemmbefestigt. Der horizontale Schenkel des Haltearms trägt die vertikale Drehachse 28a der horizontal liegenden Umlenkrolle 28. Auf ihrer Drehachse 28a ist die Umlenkrolle 28 über ein Drehtlager 28c gelagert. Dargestellt ist auch der auf der Umlenkrolle 28 geführte Zahnriemen 28b.

Die horizontal verlaufende T-förmige Nut 350 ist auf der Frontseite des vertikalen Schenkels 63b des Laufwerkgehäuses 63 etwa mittig angeordnet, wobei sie sich über die gesamte Länge des Profilgehäuses 63 erstreckt. Beidseitig der Nut 350 ist ein schmaler Vorsprung 354 auf dem vertikalen Schenkel 63b ausgebildet. Der in der Nut 350 aufgenommene ebenfalls T-förmige Klemmstein 351 weist eine Gewindebohrung 353 auf und ragt aus der T-Nut 350 hervor. Der Haltearm 28d, welcher die Umlenkrolle 28 trägt, liegt flächig auf dem Vorsprung 354 auf, wobei das aus der Nut 350 hervorragende Ende des Klemmsteins 351 in einer Aussparung des Haltearms 28d aufgenommen ist. Eine Spannschraube 352 ist durch den Haltearm 28d hindurchgeführt und greift in die Gewindebohrung 353 des Klemmsteins 351 ein und liegt mit ihrem Schraubenkopf 352a auf dem Haltearm 28d auf.

Durch die Spannschraube 352 wird der Klemmstein 351 mit seinem T-förmigen Ende von der rückwärtigen Seite an den Vorsprung 354, welcher die Nut 350 frontseitig abschießt, herangezogen, während gleichzeitig von vorne der Haltearm 28d gegen den Vorsprung 354 gepreßt wird. Klemmstein 351 und Haltearm 28d sind damit fest miteinander verbunden und gegen ein weiteres Verschieben gesichert. In gleicher Weise sind auch alle weiteren Antriebs- und Steuerelemente in der Nut 350 klemmbefestigt.

In der Schnittdarstellung von Fig. 16 ist das Radar 220 zur Ansteuerung der Tür abgebildet. Das Gehäuse 222 des Radars 220 ist dabei an der Unterseite des vertikalen Schenkels eines nach oben weisenden, nahezu L-förmigen Haltearms 221 über eine Schraubverbindung 224 befestigt. Der Haltearm 221 ist ebenfalls in der frontseitigen Nut 350 am Laufwerksmodul 1 klemmbefestigt. An dem Gehäuse 222 ist der um eine horizontale Achse schwenkbare Sensor 223 angeordnet, welcher zwischen

den beiden Zahnriemen 28b in die Treibriemenenebene eingreift. Um dem Sensor 223 eine freie Sicht auf den Türvorraum zu ermöglichen, weist die Abdeckhaube 5 unterhalb des Radars 220 eine Aussparung 500 auf.

Der Haltearm 221 für das Radar 220 kann zudem als Abstützung für die auf dem Haltearm 221 aufliegende Abdeckhaube 5 dienen. Der in Fig. 20 gezeigte zusätzliche Haltearm 520 kann somit entfallen. Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Haltearm 221 zugleich als Kabelführung dient. Zu diesem Zweck können Kabel von oben her in die Aussparung zwischen Haltearm 221 und Laufwerksmodul 1 eingeführt werden.

In Fig. 17 ist das linke äußere Ende des Türantriebs in 3 verschiedenen Perspektiven dargestellt. Es zeigt Fig. 17a eine Ansicht von unten, Fig. 17b eine Frontansicht und Fig. 17c einen Schnitt entlang Linie XVII-XVII in Fig. 17a. Neben dem Laufwerksmodul 1, dem Trägermodul 3, der Abdeckhaube 5 und dem Seitenteil 510 sind in den Fig. 17a bis 17c der linksseitige Puffer 610 für den Rollenwagen 6, eine Steckdose 230 zum Anschluß der Stromversorgung, sowie eines der Klemmstücke 35 zur Verbindung von Trägermodul 3 und Laufwerksmodul 1 dargestellt.

In Fig. 17a ist das Seitenteil 510 über eine erste Schraube 511 seitlich am Laufwerksmodul 1 befestigt und über eine zweite Schraube 512 am Trägermodul 3. Das Seitenteil 510 besitzt eine rechteckige Grundform und weist eine Aussparung 515 unterhalb des Laufwerksmoduls 1 auf, welche bis auf Höhe der Mittelstege 64a, 64b reicht und ein Verfahren des Rollenwagens 6 bis ans Schienenende erlaubt, ohne daß dabei der Flügel 10 am Seitenteil 510 anschlägt (Fig. 17c). Das Trägermodul 3 und das Seitenteil 510 schließen an der ihrer vertikalen Kante ebenso bündig miteinander ab, wie das Seitenteil 510 und die Abdeckhaube 5. Die Höhe des Seitenteils 510 ist identisch mit der Höhe des Laufwerksmoduls 1, des Trägermoduls 3 und der Abdeckhaube 5. Das Seitenteil 510 dient zugleich als Sitz für die Abdeckhaube 5. Dazu weist das Seitenteil 510 im Mittelbereich der horizontalen Kanten Verrastungsstellen 516 auf, auf welche die Abdeckhaube 5 von vorne aufgesteckt wird.

Ein an der Innenseite des Seitenteiles 510 angebrachter Halterungsknopf 513 dient der Befestigung eines mit der Abdeckhaube 5 verbundenen Haltebandes, welches zu diesem Zweck in einen Schlitz 513a innerhalb des Halterungsknopfes 513 eingespannt wird. Auf der anderen Seite ist das Halterungsband mit der Abdeckhaube 5 verschraubt, oder mit einem Klemmstück in einer horizontalen Nut innerhalb der Abdeckhaube 5 befestigt. Bei der horizontalen Nut kann es sich ebenfalls um ein Schwalbenschwanzprofil handeln. Sofern die Haube 5 von den Seitenteilen 510 abgenommen wird, beispielsweise bei der Wartung der Anlage, hängt diese über ein linksseitiges und ein rechtsseitiges Halteband an den beiden Halterungsknopfen 513 der Seitenteile 510. Beim Schließen der Abdeckhaube 5 unterstützt ein Stift 514 nahe der vorderen vertikalen Kante des Seitenteiles 510 das Aufwickeln des Halterungsbandes.

Das in Fig. 19 dargestellte rechtsseitige Seitenteil 510 ist identisch ausgeführt wie das hier dargestellte linksseitige Seitenteil 510. In Fig. 20 ist zudem ein Haltebügel 520 dargestellt, welcher die Abdeckhaube 5 mittig zusätzlich abstützt. Neben der Abstützung durch die Seitenteile 510 und den Haltebügel 520 liegt die Abdeckhaube 5 mit ihrer oberen horizontalen Kante auf einem schmalen Absatz 630 an der oberen Vorderkante des Laufwerksmoduls 1 auf.

Die Steckdose 230 zum Anschluß der Stromversor-

gung ist über zwei Schraubverbindungen 231 auf einer vertikal vor dem Laufwerksmodul 1 angeordneten Basisplatte 232 verschraubt (Fig. 17c). Die Basisplatte ihrerseits ist in der frontseitig am Laufwerksmodul 1 angeordneten Aufnahmenut 350 über Klemmsteine 351 mit einer Spannschraube 352 befestigt. Fig. 17a zeigt zusätzlich den in die Steckdose 230 eingesteckten Netzstecker 233 mit frontseitigem Ein-/Ausschalter 234.

Fig. 18 zeigt die beiden Transformatoren 240 in einer Ansicht von unten, in einer Frontansicht und in einer Schnittdarstellung entlang Linie XVIII-XVIII in Fig. 18b. Die beiden Transformatoren 240 sind nebeneinander liegend vor dem Laufwerksmodul 1 angeordnet und werden von der Abdeckhaube 5 umschlossen, wobei nur ein geringer Spielraum zwischen Transformator 240 und Abdeckhaube 5 verbleibt. Durch Verwendung zweier Transformatoren 240 an Stelle eines Einzelnen läßt sich deren Bauhöhe reduzieren. Die beiden Transformatoren 240 können sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden. Daraus ergibt sich eine größere Flexibilität für die Speisung unterschiedlich dimensionierter Antriebsmotoren. Vorzugsweise handelt es sich um Ringkerntransformatoren.

In der Frontansicht in Fig. 18b ist der rechte der beiden Transformatoren 240 aufgeschnitten dargestellt. Zu erkennen ist die Verschraubung 241, mit welcher der Transformator 240 auf dem horizontalen Schenkel 242a einer L-förmigen Basisplatte 242 verschraubt und gesichert ist. Der vertikale Schenkel 242b ist wie in Fig. 18c gezeigt in der frontseitig am Laufwerksmodul 1 angeordneten Aufnahmenut 350 über Klemmsteine 351 mit Spannschrauben 352 befestigt.

In einer alternativen Ausführungsform können die beiden Einzeltransformatoren 240 auch durch einen einzigen Transformator mit speziellen Abmessungen ersetzt werden. Dieser Transformator kann durch geeignete Wicklung beispielsweise bei gleicher Leistung eine besonders schlanke ovale Form ausweisen. Auch der Einsatz besonders schlanker Magnetbleche ist möglich.

Fig. 19a zeigt eine Ansicht von unten auf das rechtsseitige Ende des Laufwerksmoduls 1 mit dem dort angeordneten Motor 2a, dem Getriebe 2i und der direkt mit dem Getriebe 2i des Motors 2a gekoppelten Antriebs-scheibe 2c für den Zahnriemen 28b. Dadurch, daß das Antriebsrad 2c unmittelbar auf der Abtriebswelle des Getriebes 2i gelagert ist, wird ein separater Lagerbock eingespart. Das dargestellte rechte Seitenteil 510, welches das Laufwerksmodul 1 und das Trägermodul 3 seitlich abdeckt, ist identisch ausgebildet, wie das bereits in Fig. 17 beschriebene linke Seitenteil 510.

Der Motor 2a ist im wesentlichen stabförmig ausgebildet und in Laufwerkslängsrichtung angeordnet. Einschließlich Antriebsscheibe 2c nimmt der Motor 2a wie in der Schnittdarstellung von Fig. 19c entlang Linie IXX in Fig. 19a zu erkennen den gesamten Bauraum zwischen Laufwerksmodul 1 und Abdeckhaube 5 ein. Die Antriebsscheibe 2c ist dabei horizontal ausgerichtet und unterhalb des Motors 2a angeordnet.

Die Antriebseinheit mit Motor 2a und Antriebsscheibe 2c ist auf einer Spannvorrichtung 370 befestigt, welche ein Spannen des Zahnriemens 28b ermöglicht, indem die komplette Antriebseinheit auf der Spannvorrichtung 370 in Laufwerkslängsrichtung verschoben wird. Die Spannvorrichtung 370 besteht aus einem ortsfesten Widerlager 371 und einem in Laufwerkslängsrichtung verschieblichen Schlitten 372. Das Widerlager 371 ist über zwei Klemmschrauben 352 in der frontseitigen Nut 350 am Laufwerksmodul 1 klemmbefestigt. Der

Schlitten 372 ist mit einem abgewinkelten Arm (Fig. 19c) lediglich auf die frontseitige Nut 350 aufgesetzt und in dieser geführt. Durch eine Spannpratze 376, welche auf dem abgewinkelten, in der Nut 350 geführten Arm des Schlittens 372 aufliegt, wird der Schlitten 372 in der Nut 350 gehalten. Vor und hinter dem Schlitten 372 schließt sich jeweils ein herkömmlicher Klemmstein 351 in der Nut an. Auf dem Schlitten 372 ist die komplette Antriebseinheit mit Motor 2a, Getriebe 2i und Antriebsscheibe 2c montiert. Durch zwei Spannschrauben 352 ist die Spannpratze 376 auf den beiden Klemmsteinen 351 befestigt, wobei sie mit ihren nach unten abgelenkten Enden die Klemmsteine 351 umgreift. Bei gelockerten Spannschrauben 352 ist die gesamte Einheit bestehend aus Klemmsteinen 351, Spannpratze 376 und Schlitten 372 entlang der Nut 350 verschiebbar. Dann stützt sich die Spannpratze 376 unter der Spannwirkung des Treibriemens 28b auf einem aus dem Widerlager 371 in Längsrichtung hervorragenden Gewindestift 373 ab.

Zum Spannen des Treibriemens 28b werden nun zunächst die beiden Klemmsteine 351 an entsprechender Stelle der frontseitigen Nut 350 eingesetzt. Zwischen den Klemmsteinen 351 wird der Schlitten 372 mit der Antriebseinheit auf die Nut 350 aufgesetzt und abschließend die Spannpratze 376 auf die Klemmsteine 351 aufgeschraubt, ohne jedoch die Verschraubung festzuziehen. Durch die Spannpratze wird der Schlitten 372 mit der darauf befestigten Antriebseinheit am Herauspringen aus der Nut 350 gehindert, jedoch ist die gesamte Anordnung mitsamt der Antriebseinheit weiterhin in Laufwerkslängsrichtung verschieblich. Durch Verschieben der gesamten Einheit kann der Treibriemen 28b nun grob vorgespannt werden. Im Anschluß wird neben den linken der beiden Klemmsteine 351 das Widerlager 351 in der frontseitigen Nut 350 montiert, wobei sich die Spannpratze 376 auf dem aus dem Widerlager 371 herausragenden Gewindestift 373 abstützt. Zur Feinjustierung wird daraufhin lediglich der Gewindestift 373 weiter aus dem Widerlager 371 herausgedreht, wobei der Gewindestift 373 die Spannpratze 376 mitsamt dem Schlitten 372 und den Klemmsteinen 351 in der Nut 350 vor sich her schiebt und den Treibriemen 28b dabei weiter spannt. Um das Drehen des Gewindestiftes 373 zu ermöglichen, ist die Gewindebohrung 375, welche den Gewindestift 373 in dem Widerlager 371 aufnimmt, auf der dem Gleitlager 372 abgewandten Seite nach außen durchgeführt. Der Gewindestift 373 kann nach Erreichen der optimalen Position über eine weitere Klemmschraube 374 in seiner Lage fixiert werden. Sofern der Treibriemen 28b eine ausreichende Spannung aufweist, wird durch das Festziehen der Spannschrauben 352 die Spannpratze 376 mit den Klemmsteinen 351 in der frontseitigen Nut 350 festgeklemmt, wobei zugleich der unterhalb der Spannpratze 376 in der Nut 350 geführte Schlitten 372 mitsamt der Antriebseinheit fixiert wird. Das Widerlager 371 ist daraufhin nicht mehr zur weiteren Abstützung erforderlich.

Alternativ kann mit Hilfe des Widerlagers 371 auch die einzeln stehende Umlenkrolle 28 auf der anderen Seite des Laufwerks 1 mit Hilfe des Widerlagers justiert werden, um den Treibriemen 28b zu spannen.

Im Laufwerksmodul 1 ist gestrichelt der Puffer 610 dargestellt, welcher ein Auflaufen des Rollenwagens auf das Seitenteil 510 verhindert. Der Puffer 610 ist in Aufnahme­nuten 612 an den Unterseiten der Mittelstege 64a, 64b (Fig. 19c) aufgenommen. Der in den Aufnahme­nuten 612 befestigte quadratische Grundkörper 613

weist einen senkrecht in die der obere Kammer 6a des Laufwerk­profils 6 ragenden Arm 614 auf, der gegenüber der Oberseite des Laufwerks 63 durch eine Klemmschraube 611 gegen ein Verschieben gesichert ist. Dem nicht dargestellten Rollenwagen zugewandt ist an diesem vertikalen Arm 614 ein elastischer Dämpfer 615 angebracht, welcher ein Auflaufen des Rollenwagens dämpft.

Neben der Verriegelungseinrichtung 9 ist in Fig. 20a auch das Radar 220, einer der beiden Mitnehmer 25, der Haltebügel 350 und der Rollenwagen 6 mitsamt dem daran befestigten Flügel 10 dargestellt. Die Figur zeigt eine Ansicht von unten im Mittelbereich des Laufwerkmoduls 1.

Der mit dem äußeren Trum des Treibriemens 28b gekoppelte Mitnehmer 25 ist ohne die Justiermöglichkeit 25d dargestellt. Sein äußeres Ende ist durch eine Verschraubung 25e mit dem Gegenstück 25c verbunden und klemmt dabei die beiden Enden des an dieser Stelle geteilten Treibriemens 28b. Das flügel­seitige Ende des Mitnehmers 25a ist mit der in der Flügel­oberseite eingeschobenen Basisplatte 75 durch zwei Schraub­befestigungen 2f verbunden. Die Basisplatte 75 ihrerseits ist durch zwei Klemmschrauben 75a fixiert.

Neben der Befestigung des Mitnehmers 25 ist auf der Basisplatte 75 die Schraub­befestigung 76 des Bügels 74 zu erkennen. Der Flügel 10 und der Rollenwagen 6 sind in der Figur gestrichelt angedeutet. Gut zu erkennen ist in dieser Figur auch die Aussparung 620 im Laufwerk­profil 63, das dem Einsetzen des Rollenwagens 6 dient. Die Aussparung 620 ist im Betrieb beidseitig durch Puffer 610 gesichert.

Alternativ ist auch eine Zweiteilung des Laufwerk­profils 63 möglich, indem das Laufwerk­profil 63 in seiner axialen Mitte geteilt ist, d. h. ein linkes und ein rechtes Teilprofil für den linken und den rechten Flügel separat vorhanden ist. Dies ist in der Gesamtdarstellung von Fig. 21 gestrichelt angedeutet. Die beiden Teilprofile werden separat an dem Trägermodul 3 befestigt. Dabei bleibt mittig eine Aussparung zum Einsetzen des Rollenwagens 6 frei. Eventuell kann ein Verstärkungselement zur Erhöhung der Tragfähigkeit in den Mittelbereich eingesetzt werden. In einer weiteren Ausführungsform kann die Aussparung auch im Endbereich des Laufwerk­profils ausgestanzt sein. In diesem Fall entfallen die in der Mitte des Profils angeordneten Puffer.

Schließlich ist es auch möglich das Laufwerk­profil 63 einseitig kürzer als das Trägermodul 3 auszuführen, um ein Einsetzen des Rollenwagens 6 in die verbleibende seitliche Aussparung zu ermöglichen. Das Seitenteil 510 würde in diesem Fall mit axialen Stehbolzen auf dem Laufwerk­profil befestigt. Die verbleibende Aussparung könnte zudem zur Einfädung der Kabel zur Stromversorgung genutzt werden. Alternativ kann zu diesem Zweck auch eine Aussparung im Rückprofil des Laufwerk­moduls 1 vorgesehen sein.

Das in Fig. 16 bereits beschriebene Radar 220 soll an dieser Stelle nicht näher erläutert werden. Neben dem Radar 220 ist der Haltebügel 520, welcher zusätzlich zu den Seitenteilen 510 die Abdeckhaube 5 stützt, in der frontseitigen Nut 350 durch Spannschrauben 352 klemmbefestigt.

Die Verriegelungseinrichtung 9 ist über einen zur hin Seite versetzten, abgewinkelten Haltearm 91 ebenfalls durch Spannschrauben 352 in der frontseitigen Nut 350 klemmbefestigt. Die Verriegelungseinrichtung 9 muß nicht ausschließlich im Mittelbereich des Schiebetüran-

triebs angeordnet sein. Beispielsweise kann die Verriegelungseinrichtung 9 unmittelbar auf das Getriebe einwirken und dieses zur Verriegelung der Schiebeflügel blockieren. Dazu kann die Verriegelung 9 ohne separaten Haltearm 91 auch unmittelbar auf der Befestigungsvorrichtung 370 für Motor 2a und Getriebe angeordnet sein.

Fig. 21 zeigt eine Gesamtübersicht über die in den Fig. 13 bis 20 dargestellten Komponenten um einen Eindruck über deren Anordnung am Laufwerksmodul 1 zu vermitteln. Von links nach rechts sind folgende Elemente dargestellt: Seitenteil 510, Steckdose 230, Transformator 240, Umlenkrolle 28, Kabelhalter 2h mit Akkupaket 2g, Verriegelung 9, Radar 220, Haltebügel 520, Steuerungseinheit 2f, Spannvorrichtung 370, Antriebs-scheibe 2c, Motor 2a und zweites Seitenteil 510. In dem am Trägermodul 3 befestigten Laufwerksmodul 1 selbst sind vier Puffer 610 und die mittige Aussparung 620 zu sehen.

Die Platzierung der einzelnen Komponenten an dem Laufwerk erfolgt vorzugsweise unabhängig von der Gesamtbreite und Öffnungsweite des Antriebs. Damit läßt sich auch die Länge der zum Anschluß von Komponenten erforderlichen Kabel großteils unabhängig von der Gesamtbreite des Antriebs wählen. Ein unerwünschtes "Kabelwirrwar" wird dadurch vermieden.

Fig. 23 zeigt abschließend eine Abdeckblende 530, mit welcher das Laufwerksmodul 1 verdeckt wird, sofern keine Antriebs- und Steuerelemente montiert werden, wie das beispielsweise bei nichtautomatischen Schiebetüren der Fall ist. Die Abdeckblende 530 weist eine konvex gekrümmte Frontseite auf und wird in der frontseitigen Nut 350 des Laufwerksmoduls 1 mittels Klemmsteinen 351 und Spannschrauben 352 befestigt. Dabei schließt die obere horizontale Kante der Abdeckblende 530 bündig mit der vorderen oberen horizontalen Kante des Laufwerksmoduls ab und die untere horizontale Kante der Abdeckblende 530 liegt auf Höhe der Unterkante des vertikalen Schenkels 63a des Laufwerksmoduls 1. Die Breite der Abdeckblende 530 entspricht der Breite des Laufwerksmoduls 1.

Bezugszeichenliste

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Laufwerk | 12e Abdeckblende |
| 1a Laufrollen | 12f Rastelement |
| 1b, 1b' Laufflächen | 12g Verankerung |
| 1c Profilgehäuseschenkel | 2 Motor- und Steuerungsmodul |
| 1d Druckdrehlager | 5 2a Motor |
| 1e Schraubbefestigung | 2b Umlenkrolle |
| 1f Schiene | 2c Abtriebsritzel |
| 13—15 Schwalbenschwanz-Gegenprofil | 2d Gummizug |
| 21 U-Profilkörper | 2e Elektrokabel |
| 22, 23 U-Schenkel | 10 2f Steuerungseinheit |
| 22a, 23a Längsnuten | 2g Akkupaket |
| 24 Querbolzen | 2h Kabelkanal/Kabelhalter |
| 31 Aufnahmeplatte | 2i Getriebe |
| 36 Laufkugel | 25 Mitnehmerbügel |
| 37 Laufrille Gehäuse | 15 25a, 25b Bügelende |
| 38 Lagerplatte | 25c Gegenstück |
| 39 Laufrille Lagerplatte | 25d Justiereinrichtung |
| 41 U-Profilgehäuse | 25e Verschraubung |
| 10 Flügel | 25f Schraubbefestigung |
| 12 Festfeldflügel | 20 26 Verschraubung |
| 12a Klemmeinrichtung | 27 Profilgehäuse |
| 12b Sechskantschraube | 27a vertikaler Schenkel |
| 12c Zapfen | 27b horizontaler Schenkel |
| 12d Klemmleiste | 27c Schiebeführung |
| | 25 28 Umlenkrolle |
| | 28a vertikale Drehachse |
| | 28b Zahnriemen |
| | 28c Drehlager |
| | 29 Klemmverbindung |
| | 30 220 Radar |
| | 221 Haltearm |
| | 222 Gehäuse |
| | 223 Sensor |
| | 224 Schraubbefestigung |
| | 35 230 Steckdose |
| | 231 Schraubverbindung |
| | 232 Basisplatte |
| | 233 Netzstecker |
| | 234 Ein-/Ausschalter |
| | 40 240 Transformator |
| | 241 Verschraubung |
| | 242 Basisplatte |
| | 242a horizontaler Schenkel |
| | 242b vertikaler Schenkel |
| | 45 270 Gehäuseoberteil |
| | 271 Deckel |
| | 272 Einschubnut |
| | 273 Kühlkörper |
| | 3 Trägermodul |
| | 50 3a horizontaler Schenkel |
| | 3b vertikaler Schenkel |
| | 3c Aussparung |
| | 32 Sollbruchstelle |
| | 33 Einhängenvorrichtung |
| | 55 33a Schwalbenschwanz-Halbprofil |
| | 34 Klemmvorrichtung |
| | 34a Aufnahme |
| | 35 Klemmstück |
| | 35a Basisfläche |
| | 60 35b Schwalbenschwanz-Halbprofil |
| | 35c Keilfläche |
| | 35d Klemmschraube |
| | 35e Leiste |
| | 300 Winkelstück |
| | 65 301 Schwalbenschwanznut |
| | 302 Schwalbenschwanzprofil |
| | 303 horizontaler Schenkel |
| | 310 Kabelführung |

320 V-Nut
 330 Schwalbenschwanznut
 340 Schmutzfangrille
 341 Schmutzfangbereich
 350 Aufnahmenut
 351 Klemmstein
 352 Spannschraube
 352a Schraubenkopf
 353 Gewindebohrung
 354 Vorsprung
 360 Blende
 361 horizontaler Schenkel
 362 vertikaler Schenkel
 363 Nase
 370 Spannvorrichtung
 371 Widerlager
 372 Schlitten
 373 Gewindestift
 374 Klemmschraube
 375 Gewindebohrung
 376 Spannpratze
 4 Anzeige-, Kommunikationsmodul
 5 Abdeckhaube
 5a Sollbruchstellen
 5b vertikaler Schenkel
 5c horizontaler Schenkel
 51 Nut
 52 Kunststoffelement
 53 Steg
 54 balliges Ende
 55 Aufnahmeraum
 510 Seitenteil
 511, 512 Schraube
 513 Halterungsknopf
 513a Schlitz
 514 Stift
 515 Aussparung
 516 Verrastungsstellen
 520 Haltebügel
 530 Abdeckblende
 6 Rollenwagen
 6a obere Kammer
 6h horizontaler Schenkel
 6v vertikaler Schenkel
 61 Längsnuten
 62 Längsränder
 63 U-Profil
 63a, 63b vertikale Schenkel
 63c Stützprofil
 63d horizontaler Schenkel
 64a, 64b Mittelstege
 65 Aufnahmenut
 66 Dichtbürste
 67 Grundkörper
 67a Ausnehmung
 68 Achse
 69 Laufrolle
 69a abgeflachte Laufrolle
 69b gewölbte Laufrolle
 69h horizontale Laufrolle
 69v vertikale Laufrolle
 600 Aufnahmenuten
 610 Puffer
 611 Verschraubung
 612 Aufnahmenuten
 613 Grundkörper
 614 Arm
 615 Dämpfer

620 Aussparung
 630 Auflagefläche
 7 Aufhänge- und Justiervorrichtung
 7a untere Kammer
 5 71 Sechskantschraube
 71a Schraubenkopf
 72 Aufnahmegewinde
 73 Gegenmutter
 74 Bügel
 10 74a, 74c Aufnahmeschlitz
 74b Aufnahmebohrung
 75 Basisplatte
 75a Klemmschraube
 76 Verschraubung
 15 8 Pfosten-Riegel-Konstruktion
 81 Riegel
 81b, 81c Verstärkungsprofil
 82 Pfosten hängend
 83 Geschoßdecke
 20 84 Pfosten
 85a Seil verdeckt
 85b Seil offen
 86 Begrenzungspfosten
 9 Verriegelung
 25 9 Haltearm

Patentansprüche

1. Schiebetüranlage mit mindestens einem Schiebetürflügel, vorzugsweise automatische Schiebetüranlage mit einem Antriebsmotor, mit einem Profilgehäuse, wenigstens einem in dem Profilgehäuse geführten Rollenwagen und einer mit dem Rollenwagen verbundenen Aufhängeeinrichtung für den Schiebetürflügel, wobei die Aufhängeeinrichtung vorzugsweise als Aufhänge- und Justiereinrichtung ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Profilgehäuse (63) an mindestens einem vertikalen Schenkel (63a) einen Steg (64a) aufweist, welcher das Profilgehäuse (63) in einen oberen Bereich (6a) und einen unteren Bereich (7a) unterteilt, wobei der Rollenwagen (6) in dem oberen Bereich (6a) angeordnet ist und der Steg (64a) als Führungseinrichtung für den Rollenwagen (6) ausgebildet ist und
- 30 wobei der Schiebetürflügel (10) zumindest im Bereich seiner Oberkante in den unteren Bereich (7a) des Profilgehäuses (63) eingreift und/oder die Aufhängevorrichtung (7) zumindest mit ihrer wesentlichen vertikalen Erstreckung in den unteren Bereich (7a) des Profilgehäuses (63) eingreift.
2. Schiebetüranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide vertikalen Schenkel (63a, 63b) des Profilgehäuses (63) einen Steg (64a, 64b) aufweisen.
3. Schiebetüranlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß beide Stege (64a, 64b) in einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen.
4. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die obere horizontale Kante des Schiebeflügels (10) durch einen der vertikalen Schenkel (63a, 63b) des Profilgehäuses (63) verdeckt wird.
5. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß einer der beiden vertikalen Schenkel (63a, 63b) vorzugsweise zur Durchführung eines Mitnehmers (25) verkürzt ausgeführt ist, wobei der Mitnehmer (25) den Flügel

(10) mit einem vom Antriebsmotor (2a) angetriebenen Treibriemen (28b) verbindet.

6. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere jedoch nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (25) sich in einer horizontalen Ebene von der Flügeloberkante zu einem vom Antriebsmotor (2a) angetriebenen Treibriemen (28b) hin erstreckt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß die Flügeloberkante in der gleichen horizontalen Ebene liegt wie der Treibriemen (28b).

7. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Bereich (6a) des Profilgehäuses (63) durch vorzugsweise am Steg (64a, 64b) angeordnete Dichtbürsten (66) gegenüber dem unteren Bereich (7a) abgedichtet wird.

8. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Mittelbereich (620) der axialen Länge des Profilgehäuses (63) die Stege (64a, 64b) ausgespart sind, um ein Einsetzen des Rollenwagens (6) in den oberen Bereich (6a) des Profilgehäuses (63) zu ermöglichen.

9. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterseiten der Stege (64a, 64b) Längsnuten (612) aufweisen zur Aufnahme eines oder mehrerer Puffer (610) für den Rollenwagen (6).

10. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilgehäuse (63) Befestigungsvorrichtungen (13, 14, 15, 61, 350) aufweist, welche vorzugsweise einstückig mit dem Profilgehäuse (63) ausgebildet sind, zur Befestigung an einem Trägerelement, an der Wand, an einem Riegel oder einem Pfosten einer Pfosten-Riegel-Konstruktion, oder dergleichen oder einem Trägermodul (3) und/oder zur Befestigung weiterer Module (2, 4) oder Komponenten (2a, 28, 220, 240, 2f, 2h, 9) einer Schiebetür.

11. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhänge- und Justiervorrichtung (7) mit dem Rollenwagen (6) verbunden ist, wobei die Verbindung vorzugsweise zwischen den Stegen (64a, 64b) ausgeführt wird.

12. Schiebetüranlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Schiebeflügel (10) in die Aufhänge- und/oder Justiervorrichtung (7) einhängbar ist, vorzugsweise über einen Bügel, welcher zwischen dem Schiebeflügel (10) und der Aufhänge- und/oder Justiervorrichtung (7) angeordnet ist.

13. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß Höhenverstellung der Aufhänge- und Justiervorrichtung (7) über eine Gewindeschraube (71) erfolgt, welche in den Rollenwagen (6) eingreift.

14. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (74) einen Aufnahmeschlitz (74a) senkrecht zur Türflügelebene aufweist, in welchen die Gewindeschraube (71, 71a) eingehängt wird und daß der Bügel (74) mit der Flügeloberkante über eine Verschraubung (76) verbunden ist, wobei über den Aufnahmeschlitz (74a) die Querverstellung des Flügels (10) erfolgt.

15. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 11

bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (74) einen oder mehrere Aufnahmeschlitze (74c) senkrecht zur Türflügelebene aufweist, in welche eine Verschraubung (76) zur Befestigung auf der Flügeloberkante eingreift und daß der Bügel (74) auf der Gewindeschraube (71, 71a) gelagert ist, wobei über den Aufnahmeschlitz (74c) die Querverstellung des Flügels (10) erfolgt.

16. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 11 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsposition des Bügels (74) entlang der oberen horizontalen Kante des Schiebeflügels (10) variabel einstellbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Bügel (74) mit einem variabel positionierbaren Befestigungselement (75) auf der Flügeloberkante, vorzugsweise einem Flachstahl oder dergleichen, verbunden wird, wobei das Befestigungselement (75) in eine hinterschnittene Längsnut innerhalb der Flügeloberkante eingeführt und durch Klemmschrauben (75a) fixiert wird.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Mitnehmer (25) mit dem Befestigungselement (75) verbunden ist, wobei der Mitnehmer (25) den Flügel (10) mit einem vom Antriebsmotor (2a) angetriebenen Treibriemen (28b) verbindet.

19. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhänge- und/oder Justiervorrichtung (7) eine Exzentereinrichtung, vorzugsweise zur Höheneinstellung des Flügels, aufweist.

20. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufhänge- und/oder Justiervorrichtung (7) einen die Oberkante des Schiebeflügels umgreifenden U-Profilkörper (31) aufweist.

21. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachsen (68) der Laufrollen (69) des Rollenwagens (6) horizontal, vertikal oder winkelig zur Horizontalen angeordnet sind.

22. Schiebetüranlage nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehr Drehachsen (68) hintereinander angeordnet sind.

23. Schiebetüranlage nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenwagen (6) sowohl eine vertikal angeordnete Laufrolle (69v) als auch eine horizontal angeordnete Laufrolle (69h) aufweist, wobei die vertikal angeordnete Laufrolle (69h) vorzugsweise als Stützrolle ausgebildet ist.

24. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß jede Drehachse (68) zumindest zwei unterschiedlich geformte Laufrollen (69a, 69b) trägt, wobei vorzugsweise eine der Laufrollen (69b) eine Lauffläche mit konvexem oder konkavem Querschnitt und eine der Laufrollen (69a) eine ebene Lauffläche aufweist und jeweils die Laufflächen der Stege (64a, 64b) eine hierzu komplementäre Form aufweisen.

25. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufrolle (69a, 69b) eine umlaufende Aussparung in der Lauffläche aufweist.

26. Schiebetüranlage nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß ein federndes Zugelement, z. B. Gummizug (2d) in der Aussparung geführt ist.

27. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenwagen (6) auf Laufkugeln (36) gelagert ist.

28. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenwagen (6) L-förmig mit einem horizontalen Schenkel (6h) und einem vertikalen Schenkel (6v) ausgebildet ist.

29. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Rollenwagen als U-Profil-Körper (21) ausgebildet ist, wobei die Laufrollen an den Rollenwagen (21) vorzugsweise in einer an den Außenseiten des Rollenwagens (21) verlaufenden Längsnut (22a, 23a) anklemmbar sind.

30. Schiebetüranlage nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, vorzugsweise in Verbindung mit einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Komponenten der Antriebs- und Steuereinrichtung, z. B. Motor (2a), Umlenkrolle (28), Steuerung (2f), Transformator (220), Verriegelung (9) in einer Befestigungsvorrichtung (350, 351) an der Frontseite des Profilgehäuses (63) des Laufwerks (1), vorzugsweise mit einer horizontal verlaufenden T- oder C-förmigen Aufnahmenut (350) im mittleren Bereich der Frontseite, oder in einem separaten Profilgehäuse (27) des Antriebs an dem Profilgehäuse (63) des Laufwerks angeordnet sind.

31. Schiebetüranlage nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, daß ein oder mehrere Komponenten der Antriebs- und Steuereinrichtung, z. B. Motor (2a), Umlenkrolle (28), Steuerung (2f), Transformator (220), Verriegelung (9) in die Befestigungsvorrichtung (350, 351), vorzugsweise Aufnahmenut (350), an der Frontseite des Laufwerksprofils (63) oder das separate Profilgehäuse (27) des Antriebs, vorzugsweise über eine Schiebeführung in Längsrichtung des Profilgehäuses, einschiebbar sind und/oder in der Befestigungsvorrichtung (350, 351) oder dem separaten Profilgehäuse (27) festklemmbar sind, z. B. über eine Klemmeinrichtung vorzugsweise mit Nutenstein (351) und Spannschraubenverbindung (352).

32. Schiebetüranlage nach Anspruch 30 oder 31, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (2a) im wesentlichen stabförmig ausgebildet ist.

33. Schiebetüranlage nach einem der Ansprüche 30 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß in dem separaten Profilgehäuse (27) ein Zahnriemen (28b) über zwei Umlenkrollen (28) geführt ist.

34. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (28a) der Umlenkrollen (28) vertikal ausgerichtet ist.

35. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Laufwerk um ein Laufwerksmodul (1) handelt.

36. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Antrieb um ein Motor- und Steuerungsmodul (2) handelt.

37. Schiebetüranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilgehäuse (63) als der Riegel oder ein Bestandteil des Riegels einer Pfosten-Riegel-Konstruktion ausgebildet ist.

38. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden

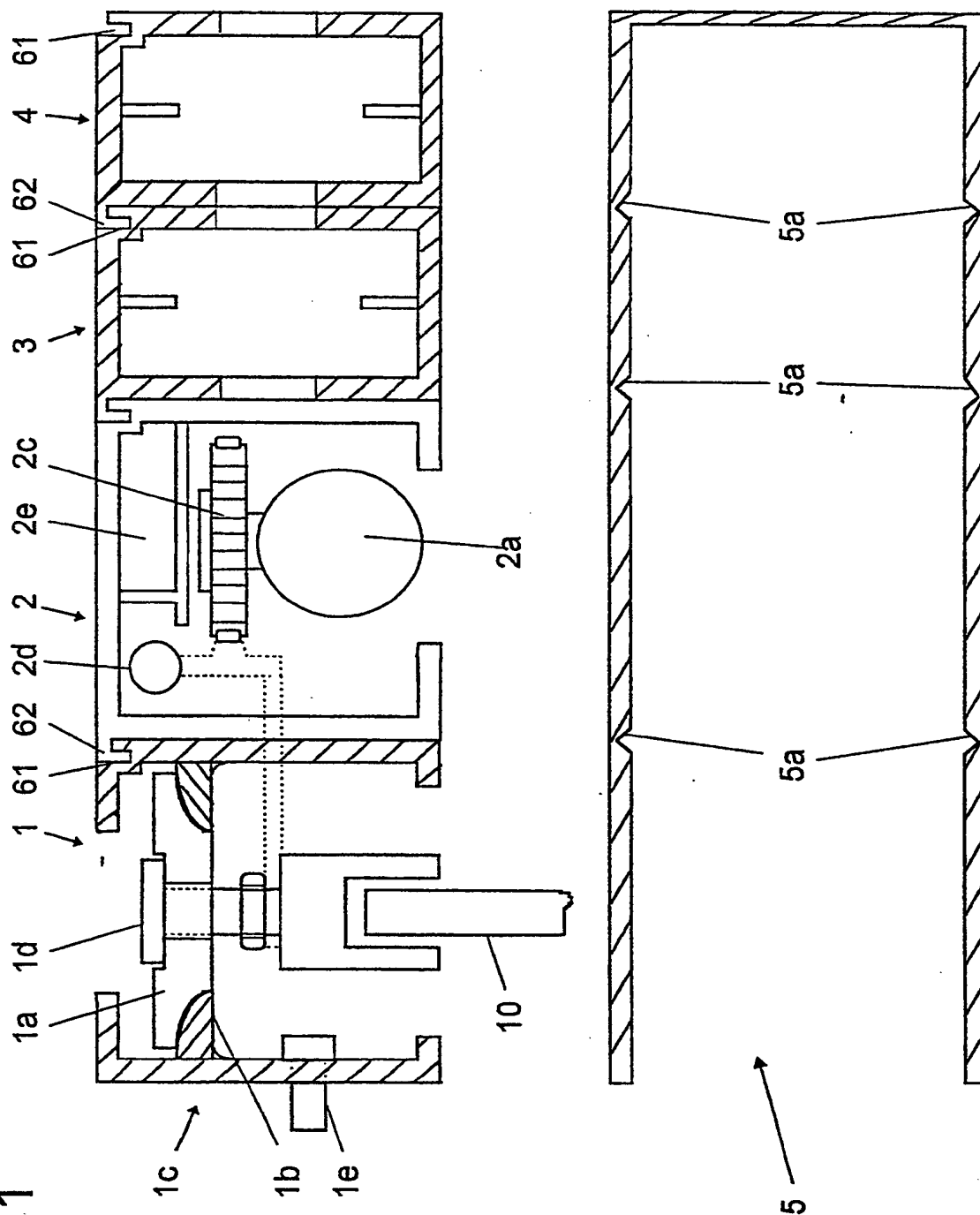
den Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilgehäuse des Laufwerks (1) als kastenförmiges Gehäuse (63) ausgeführt ist, mit einer ersten vertikalen Außenwand (63b), die die Befestigungseinrichtung vorzugsweise mit Aufnahmenut (350) aufweist.

39. Schiebetüranlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Profilgehäuse des Laufwerks (1) als kastenförmiges Gehäuse (63) ausgeführt ist, mit einer zweiten vertikalen Außenwand (63a), die an einem Träger (3), einer Wand, einem Riegel (81) oder einem Pfosten (84, 86), vorzugsweise über eine Einhängenvorrichtung (33) und/oder Klemmvorrichtung (34) befestigbar ist.

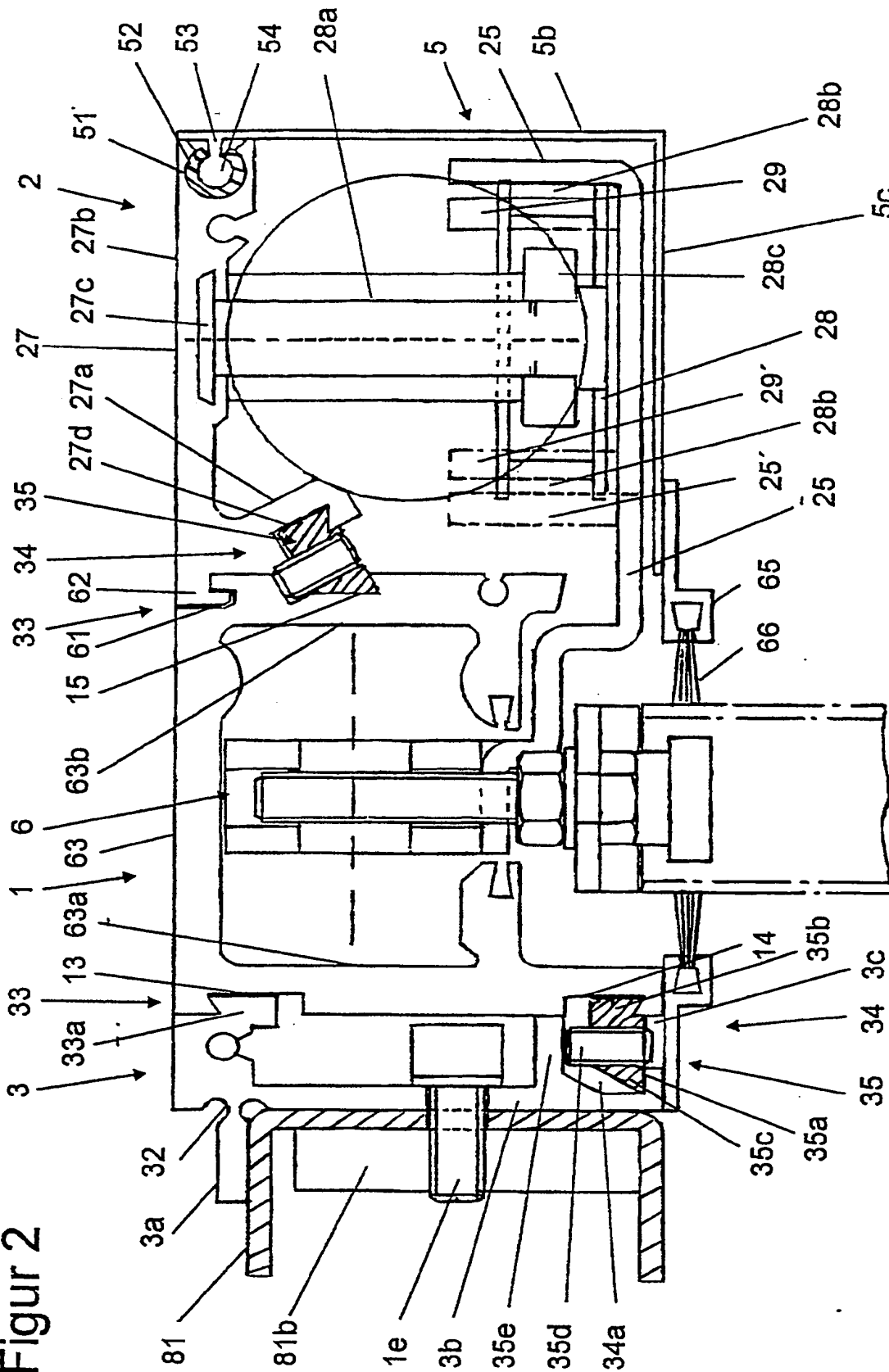
Hierzu 24 Seite(n) Zeichnungen

1/24

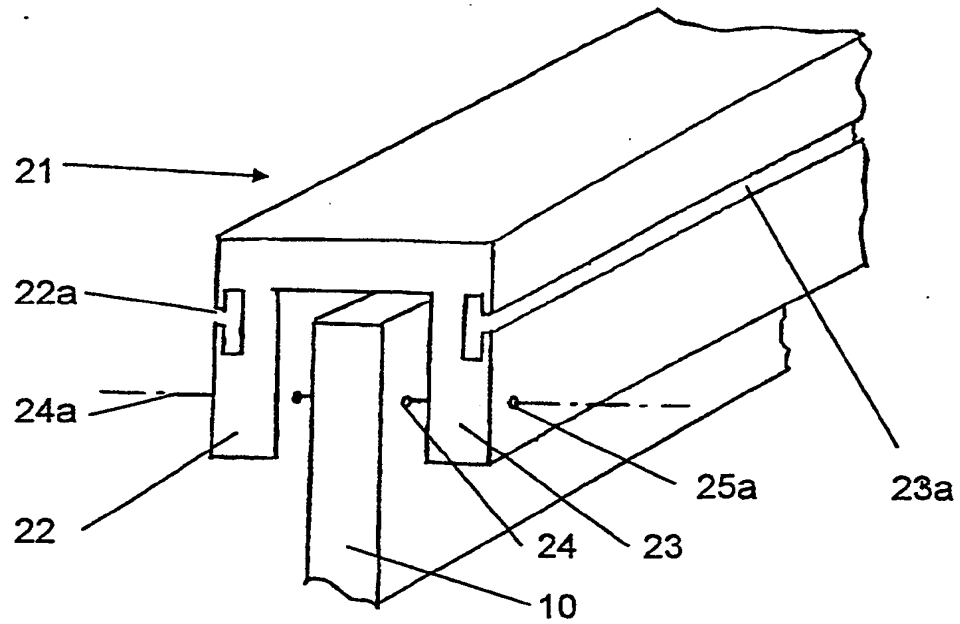
Figur 1



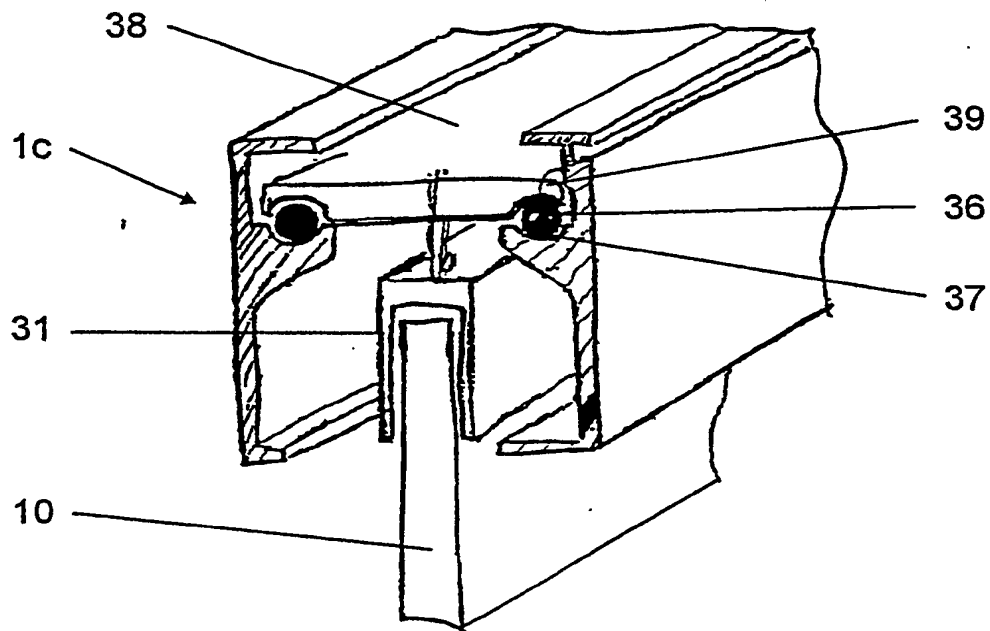
Figur 2



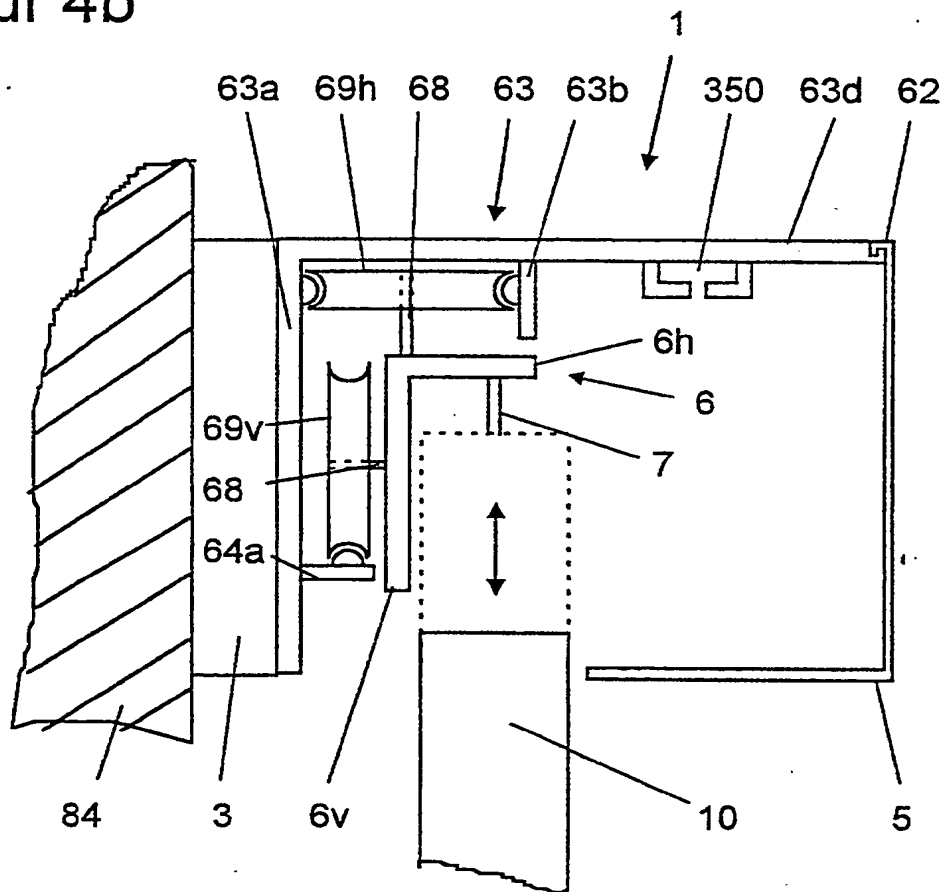
Figur 3



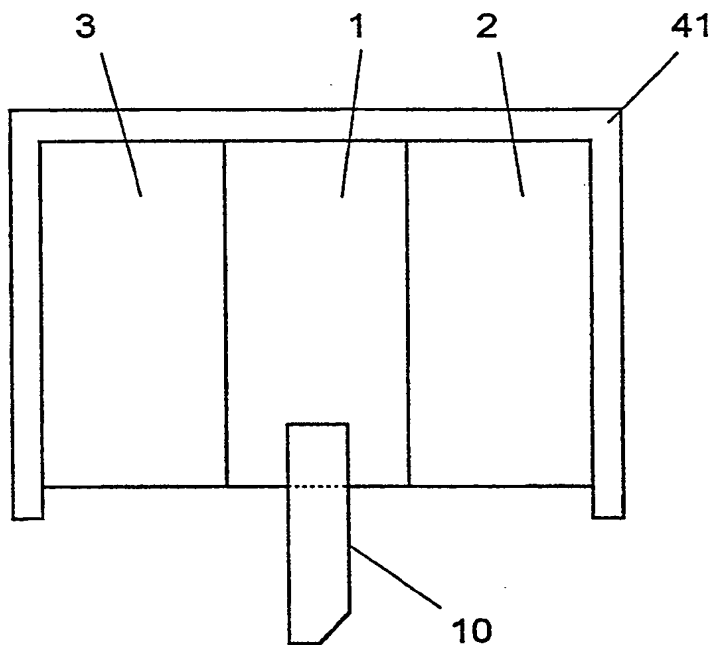
Figur 4a



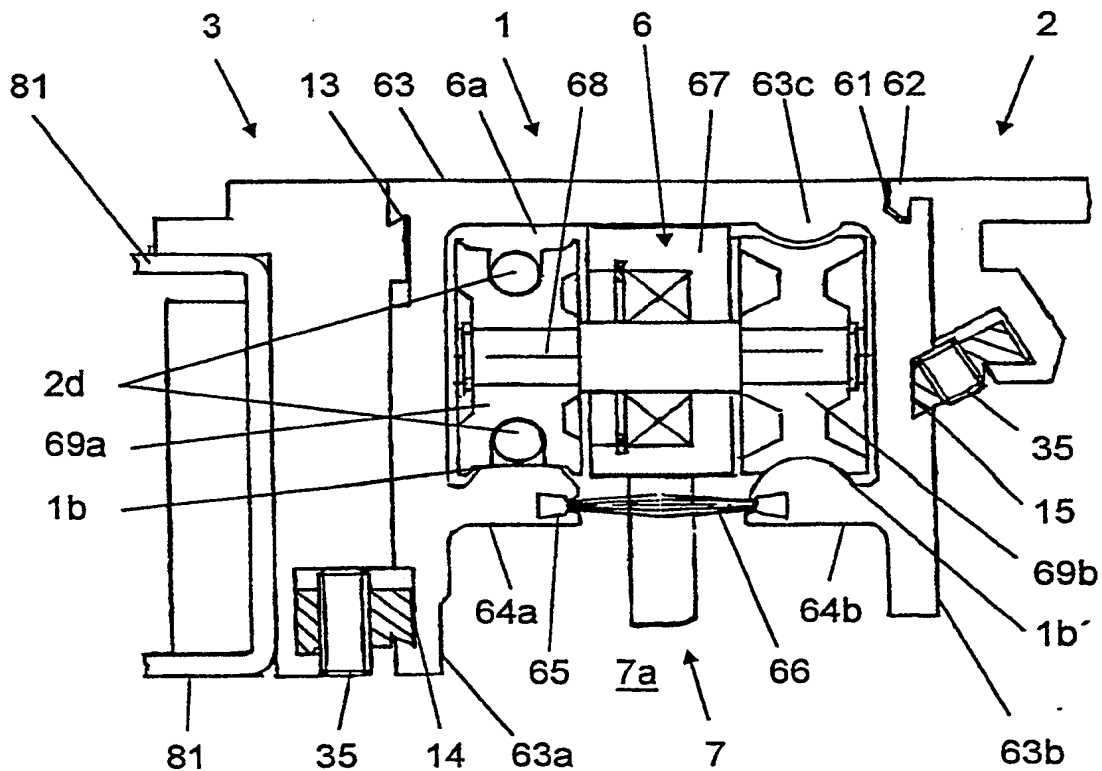
Figur 4b



Figur 5

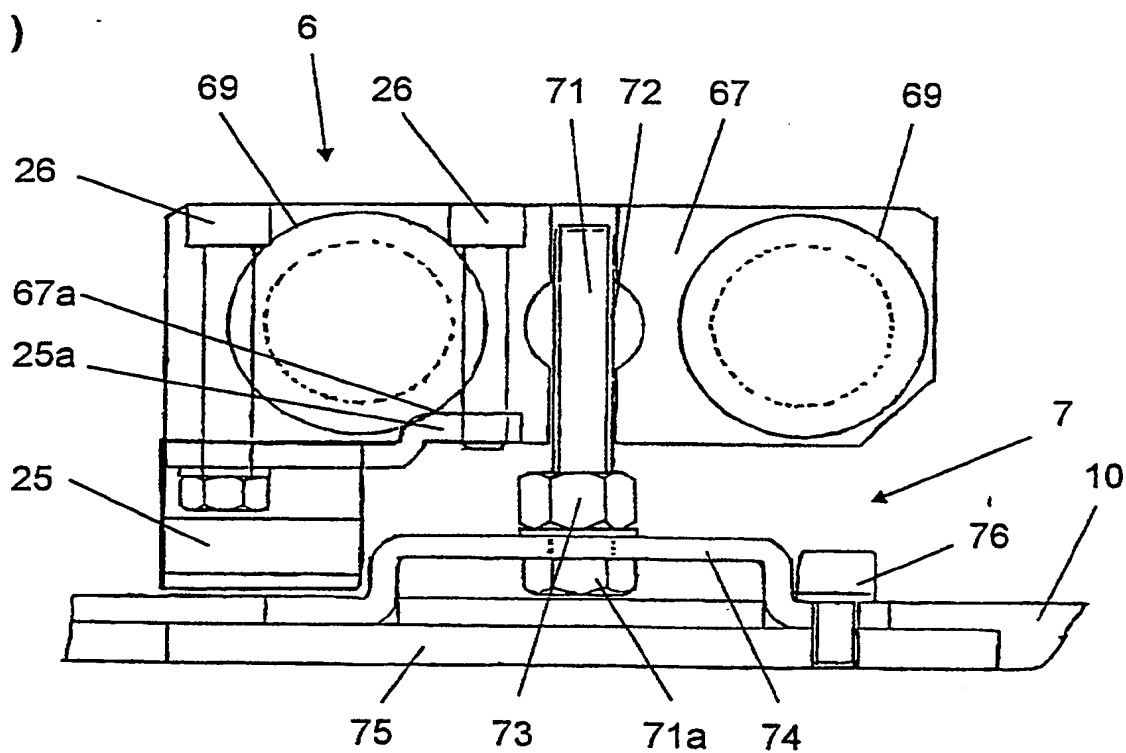


Figur 6

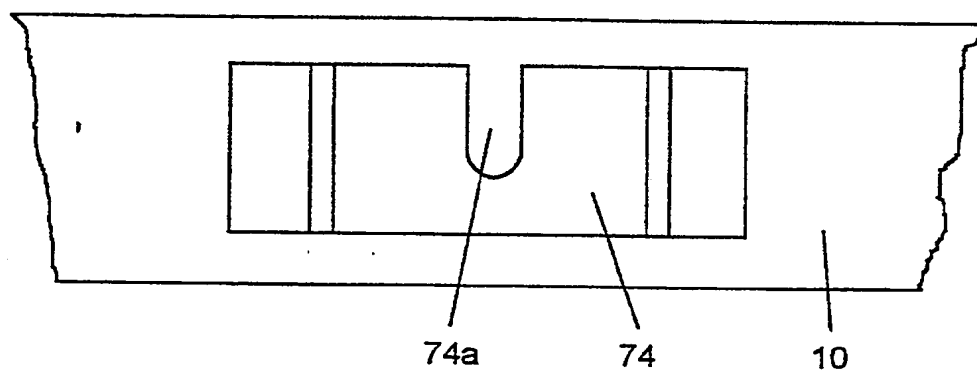


Figur 7

a)

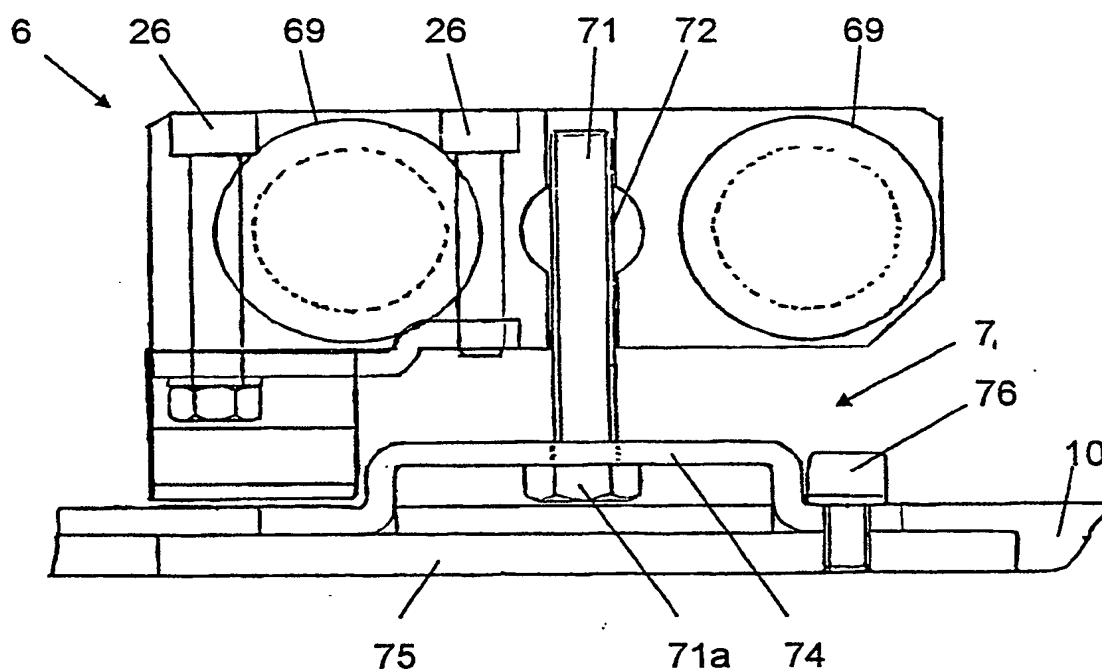


b)

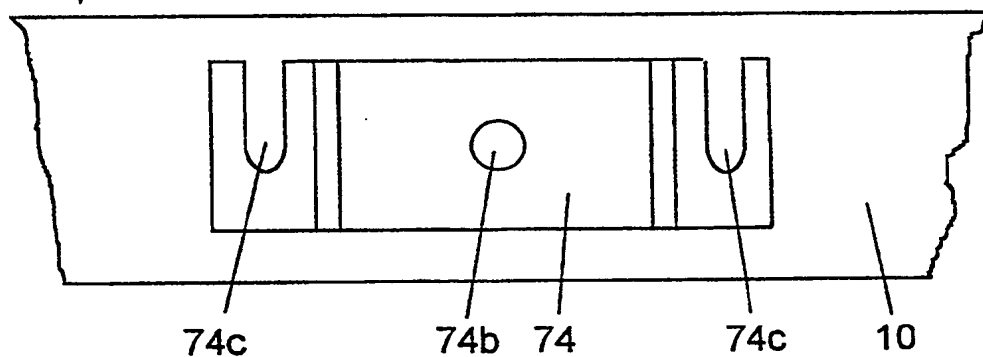


Figur 7

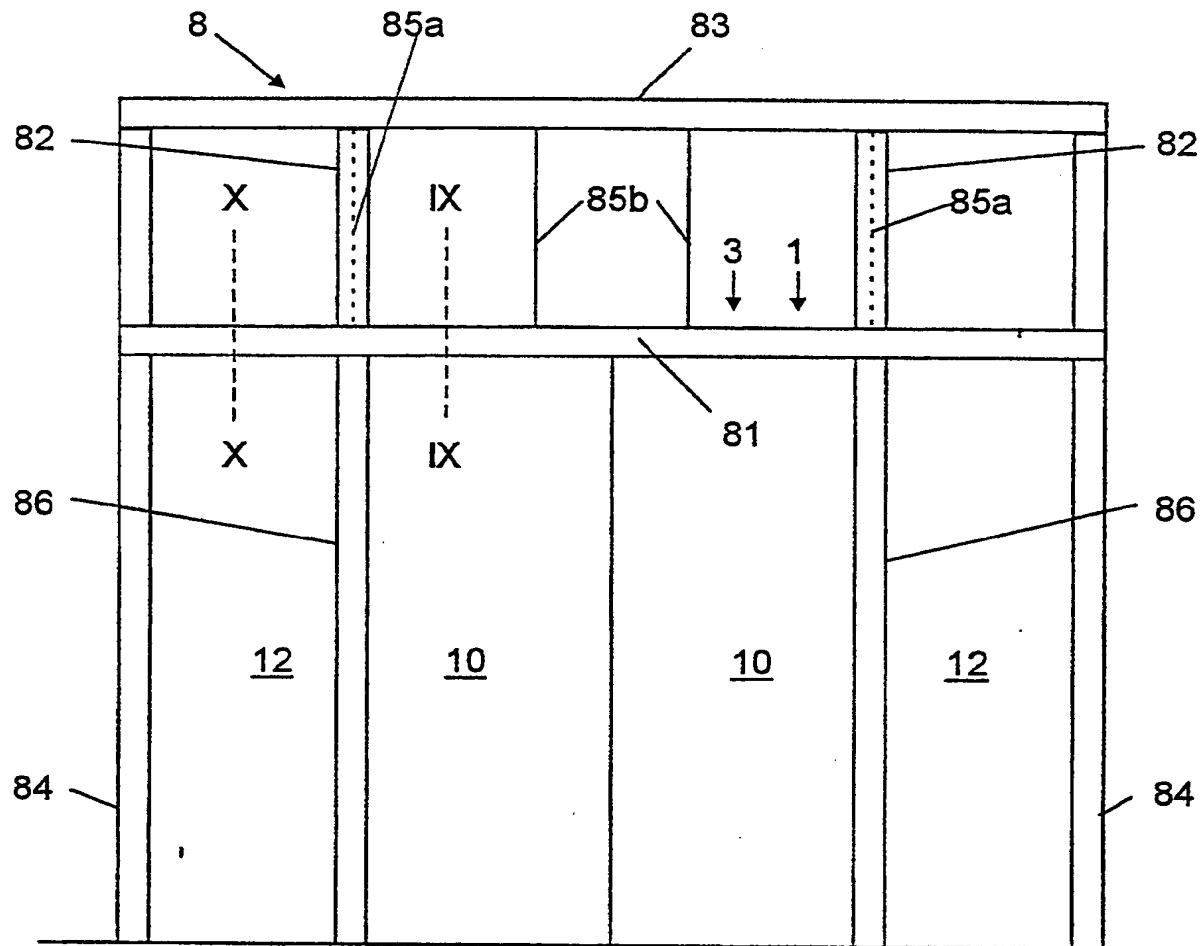
c)



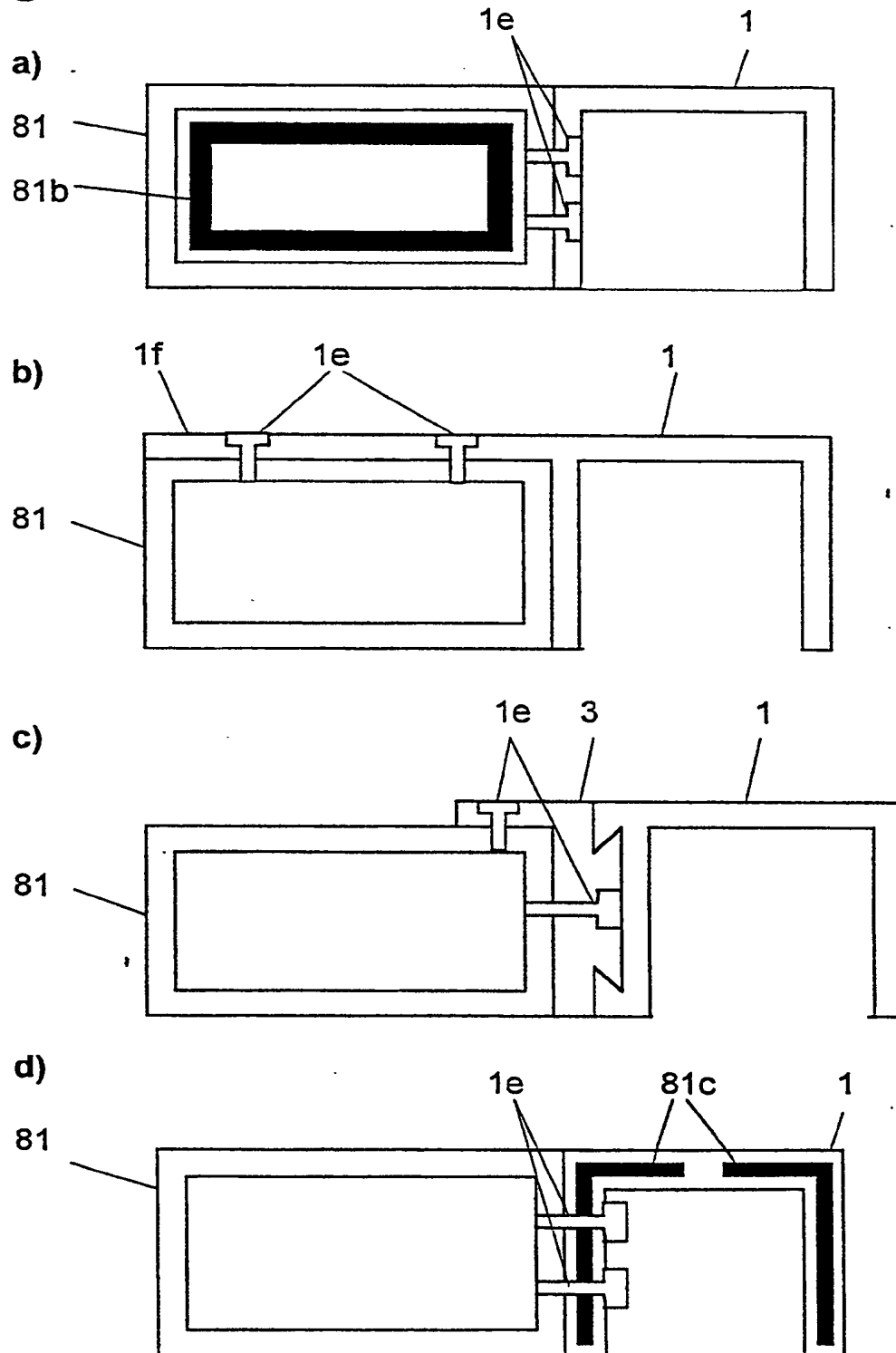
d)



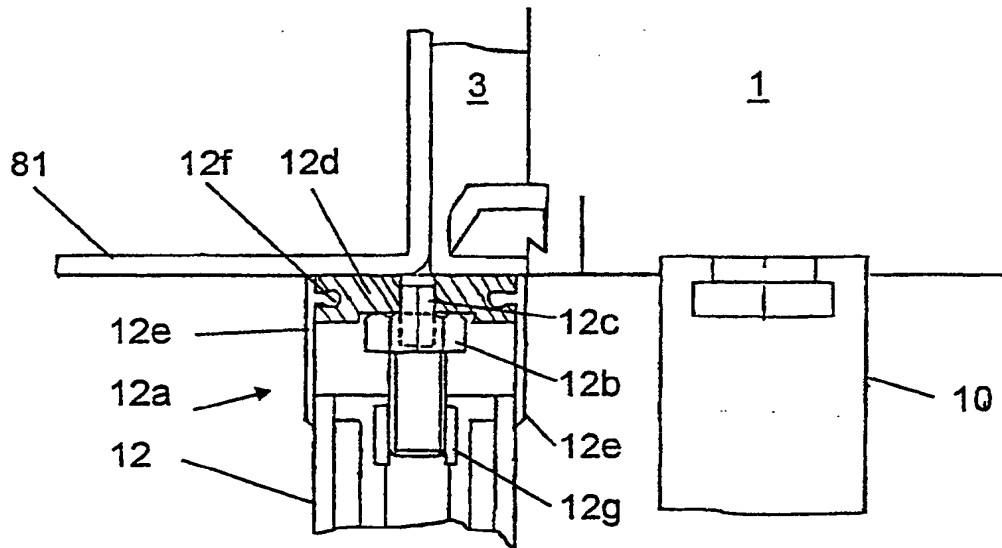
Figur 8



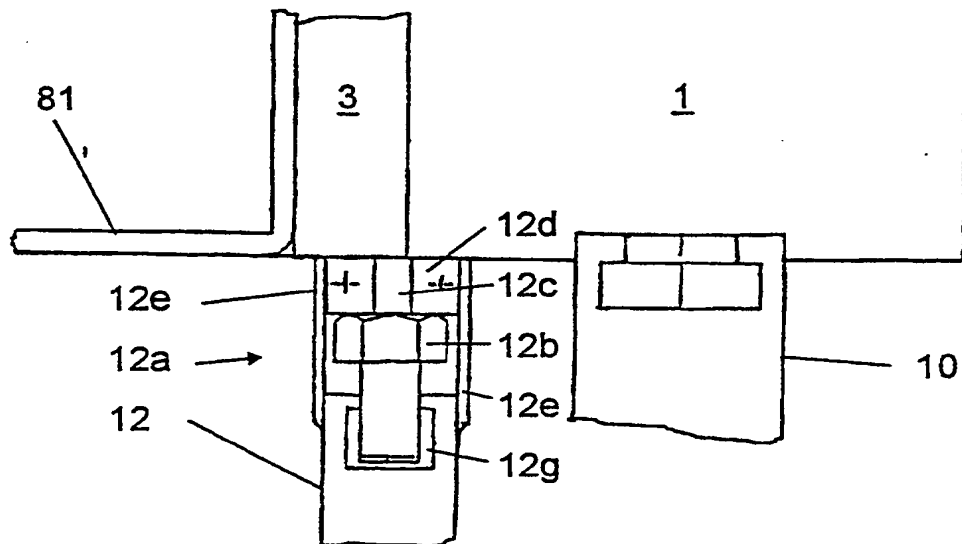
Figur 9

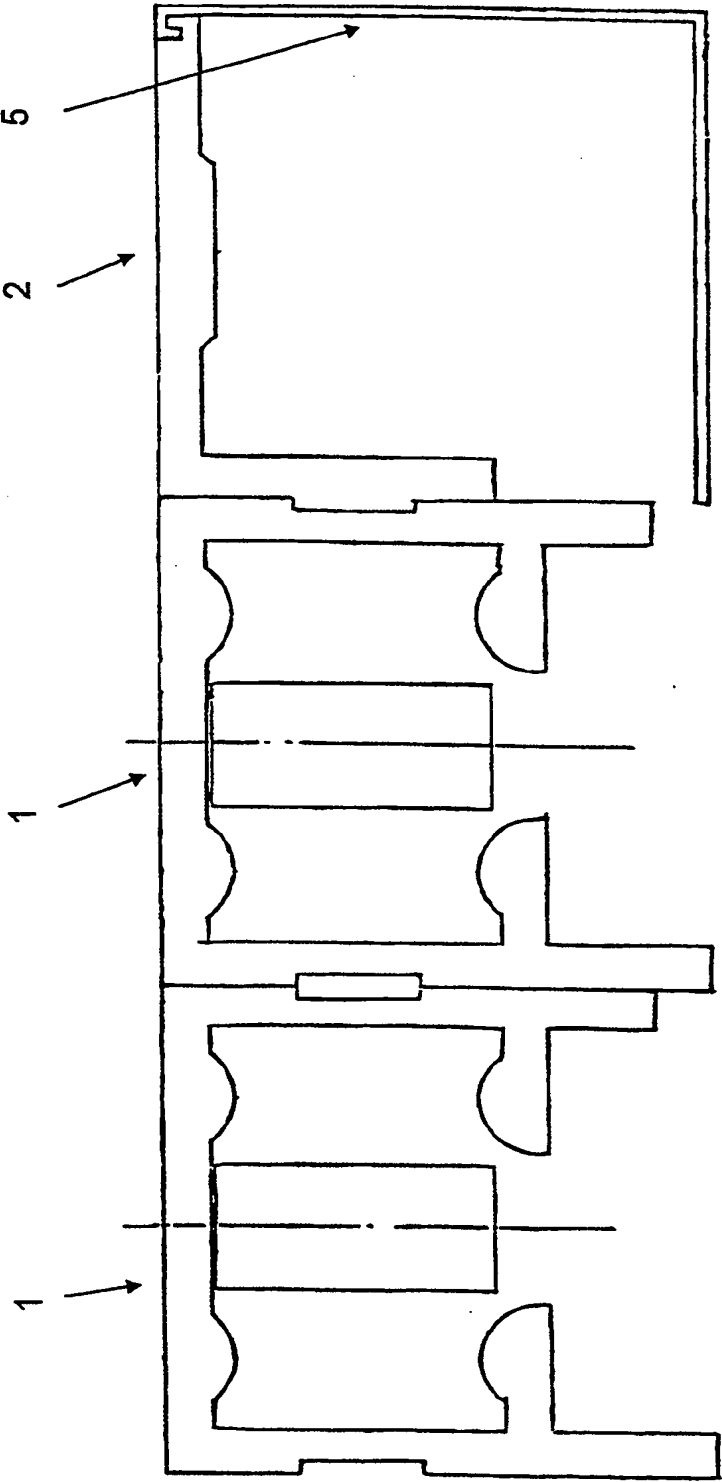


Figur 10

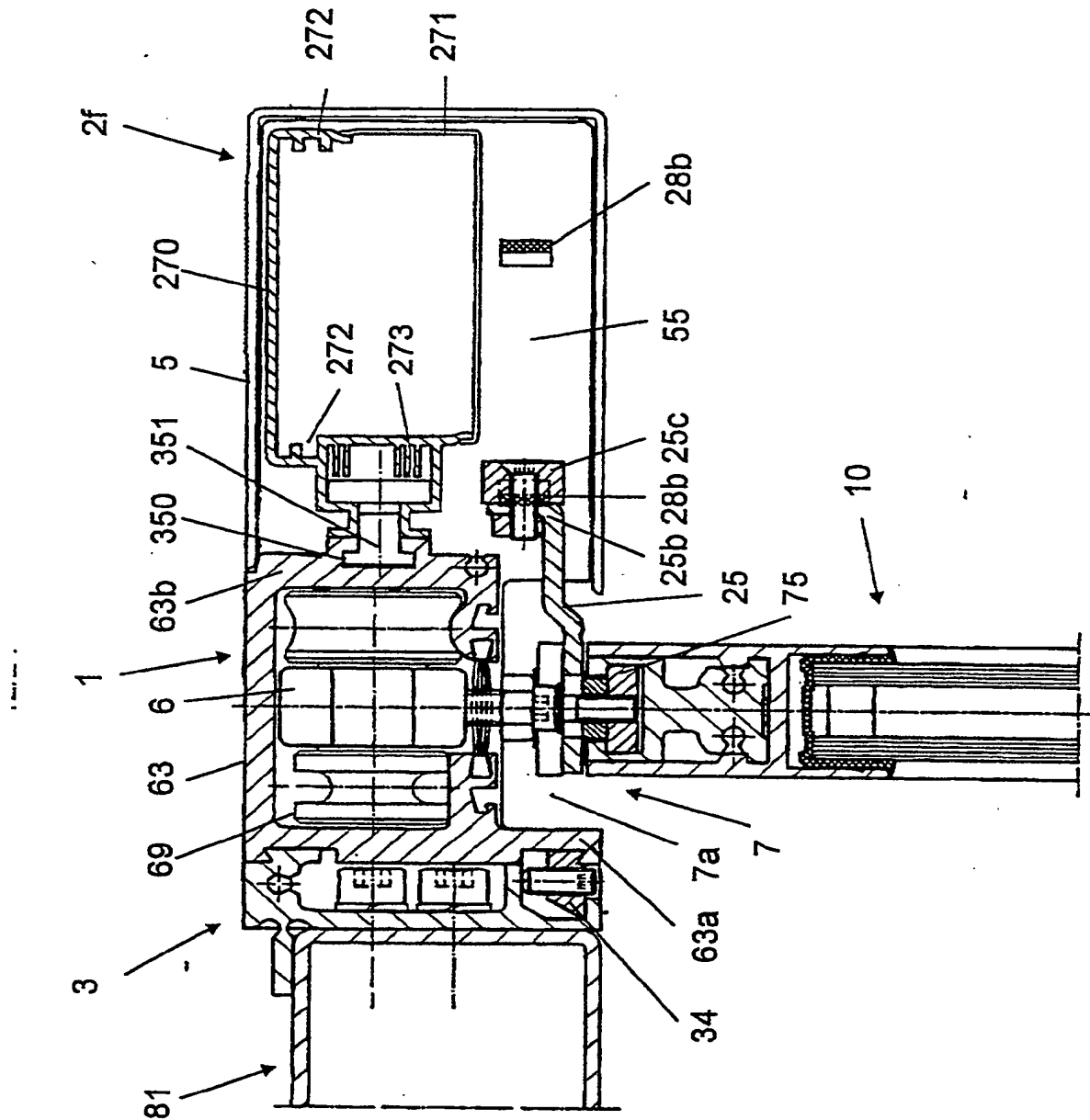


Figur 11

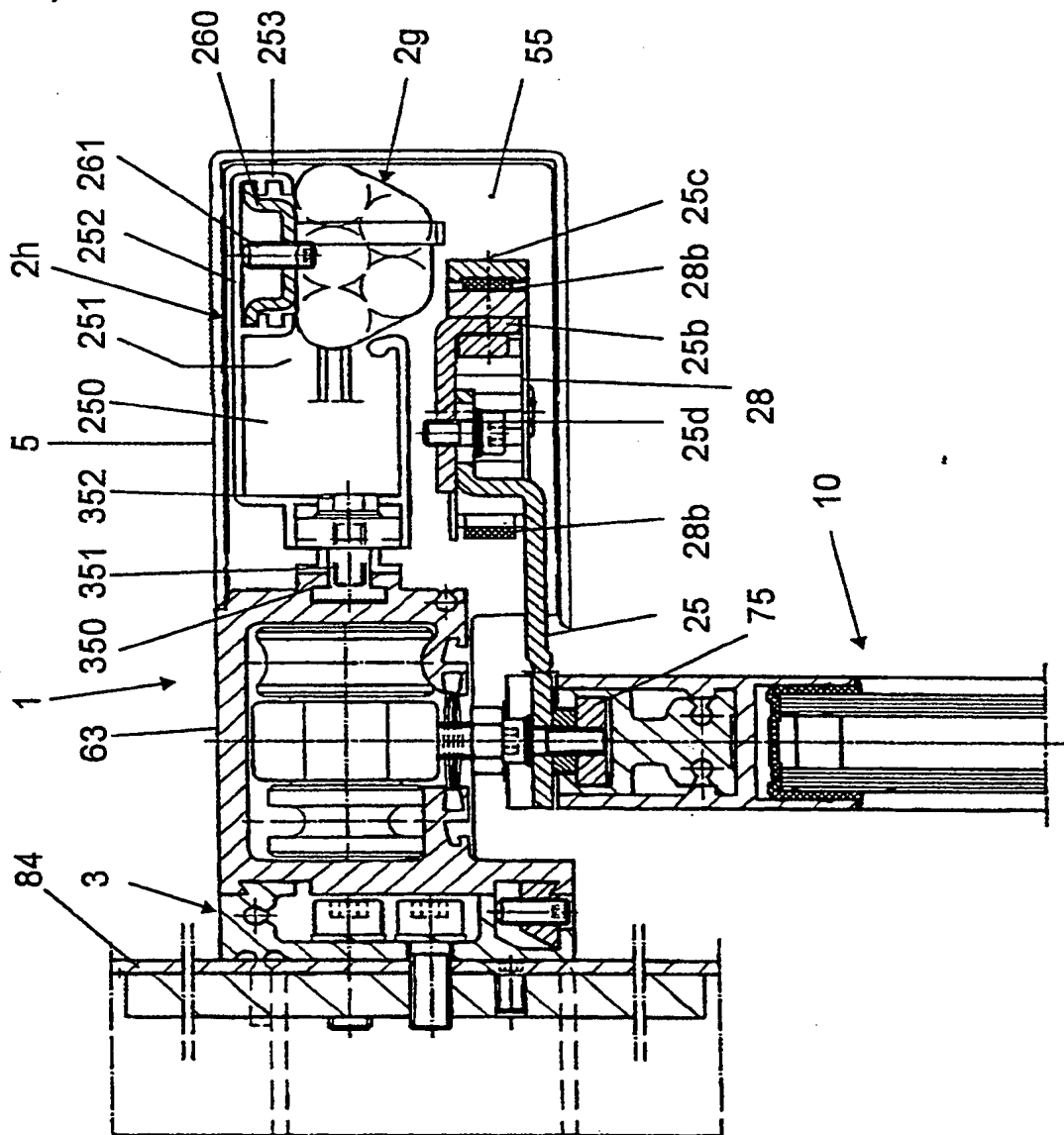




Figur 12

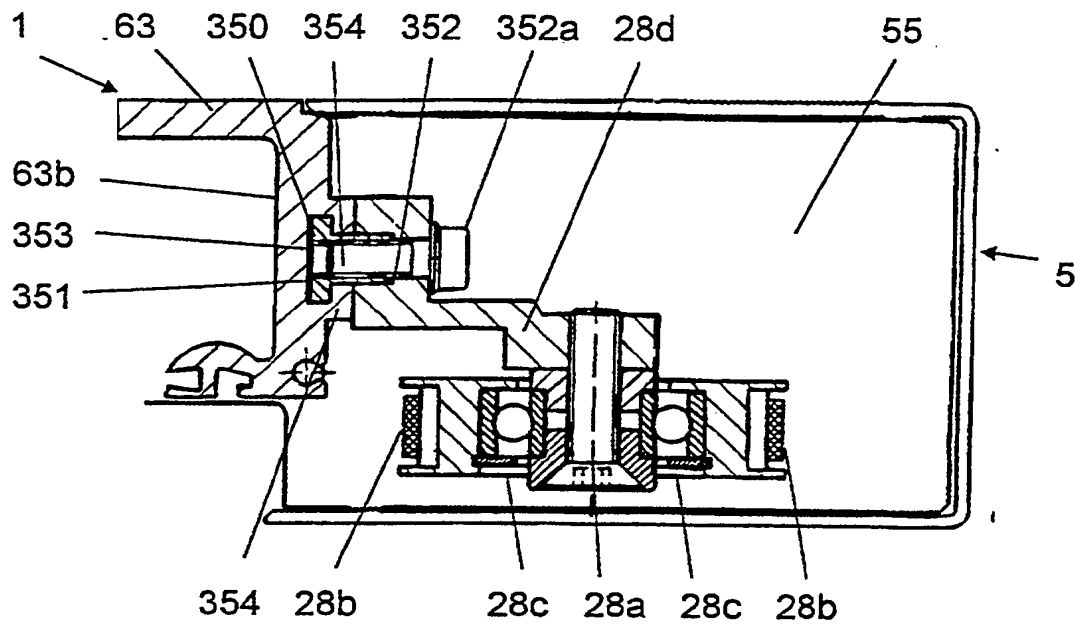


Figur 13

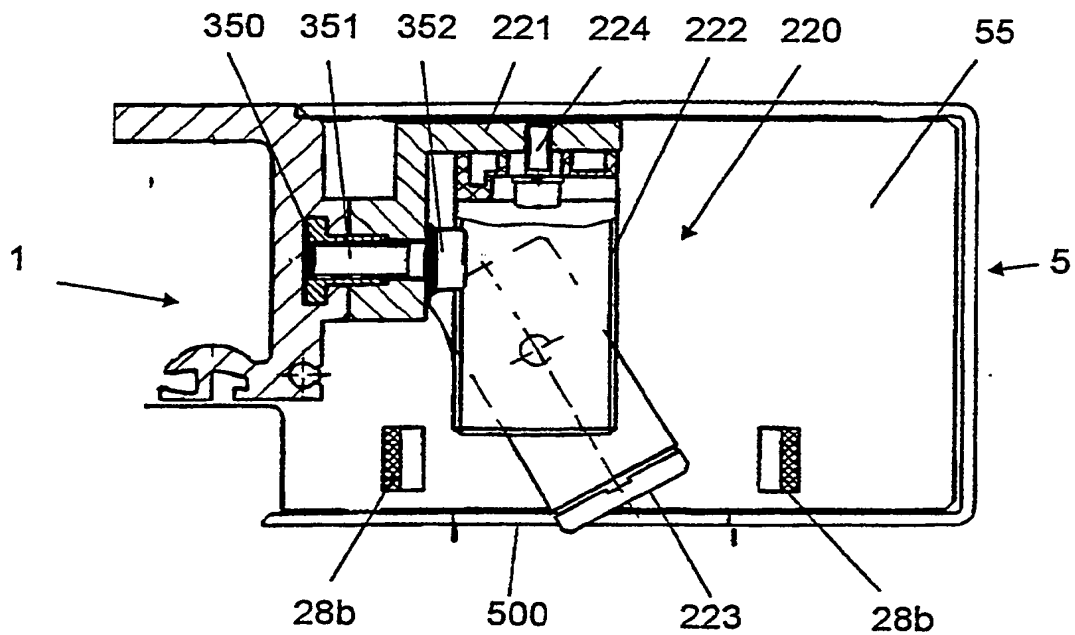


Figur 14

Figur 15

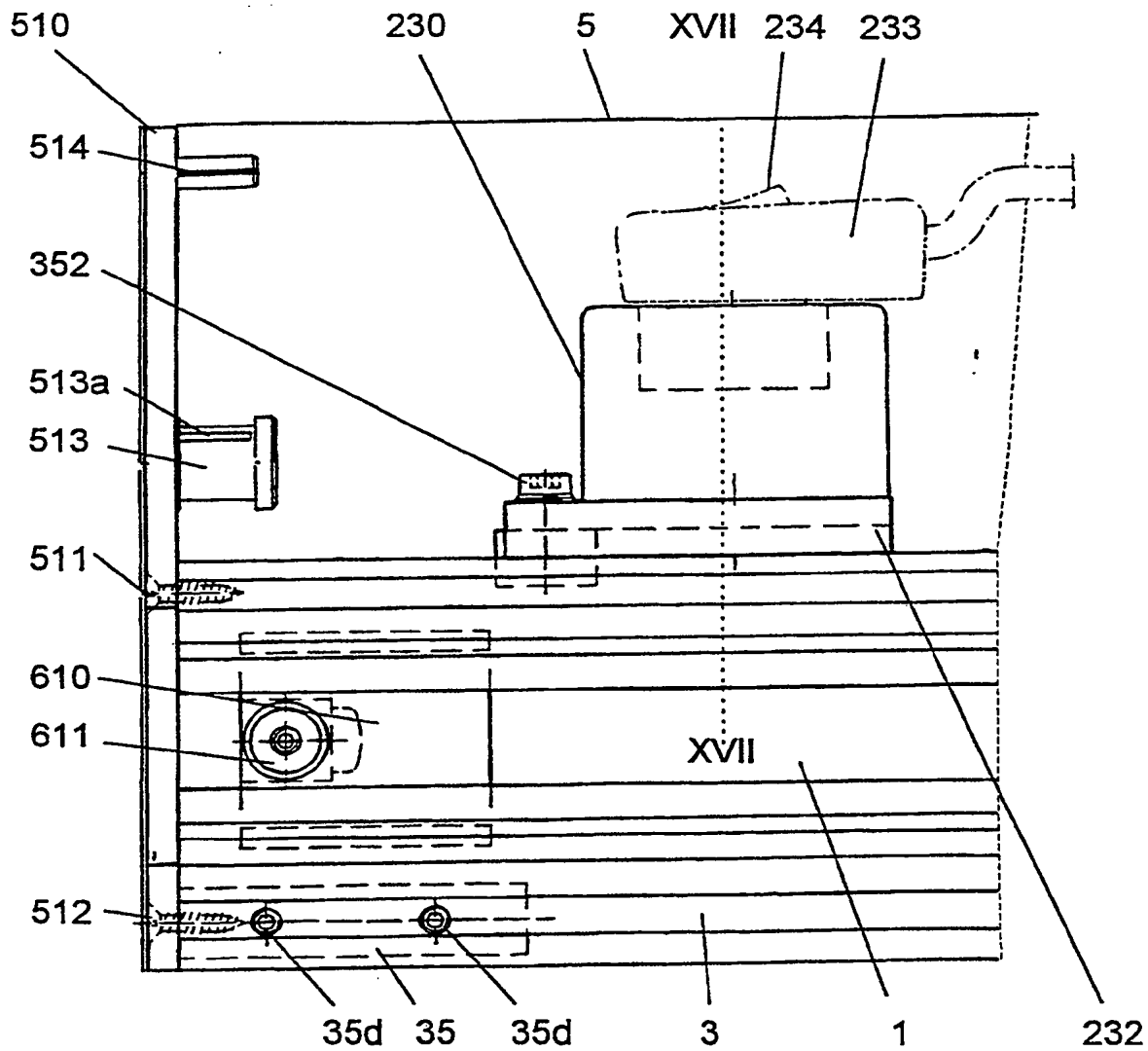


Figur 16

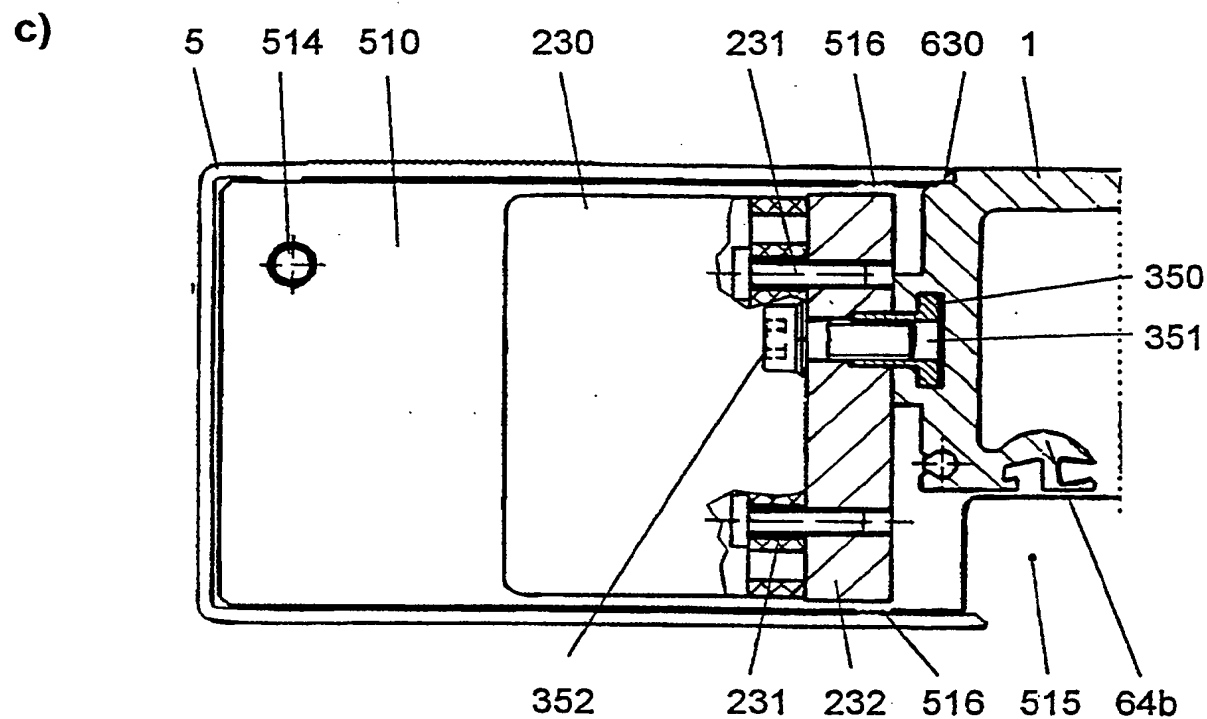
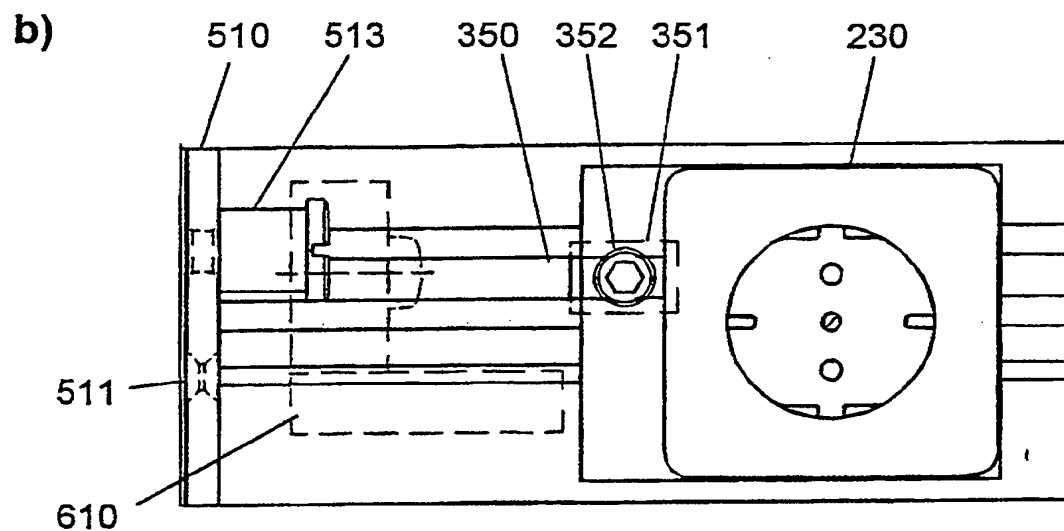


Figur 17

a)

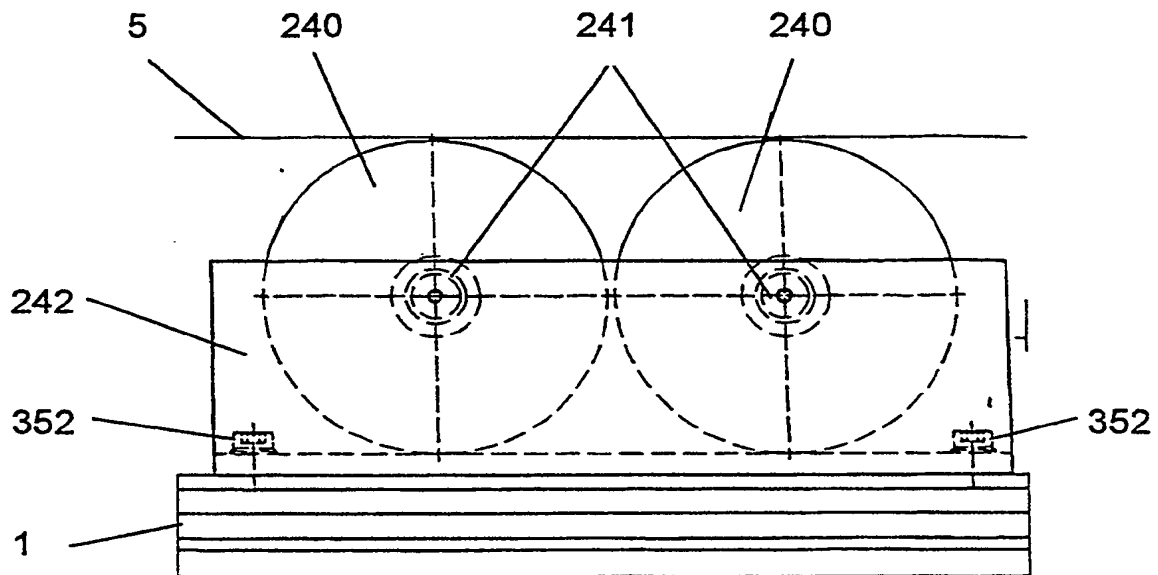


Figur 17

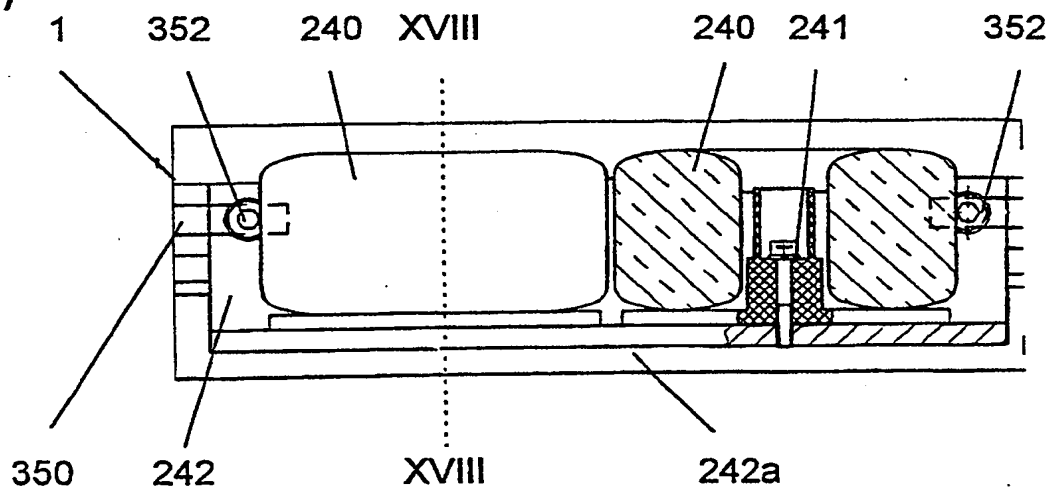


Figur 18

a)

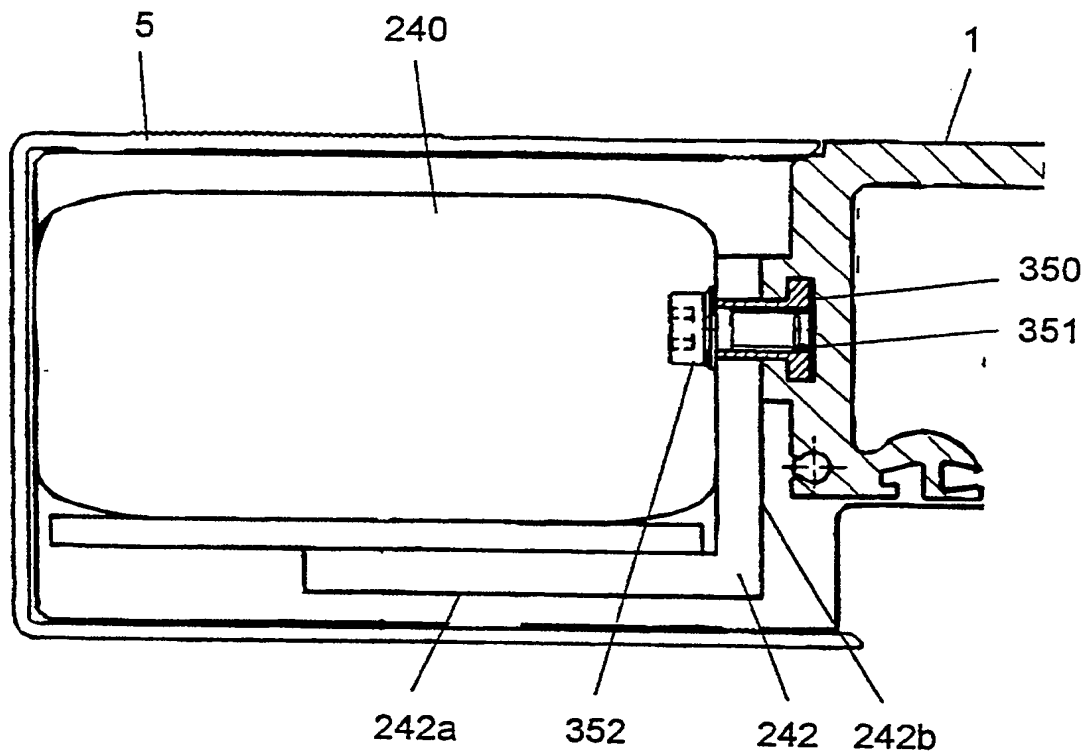


b)

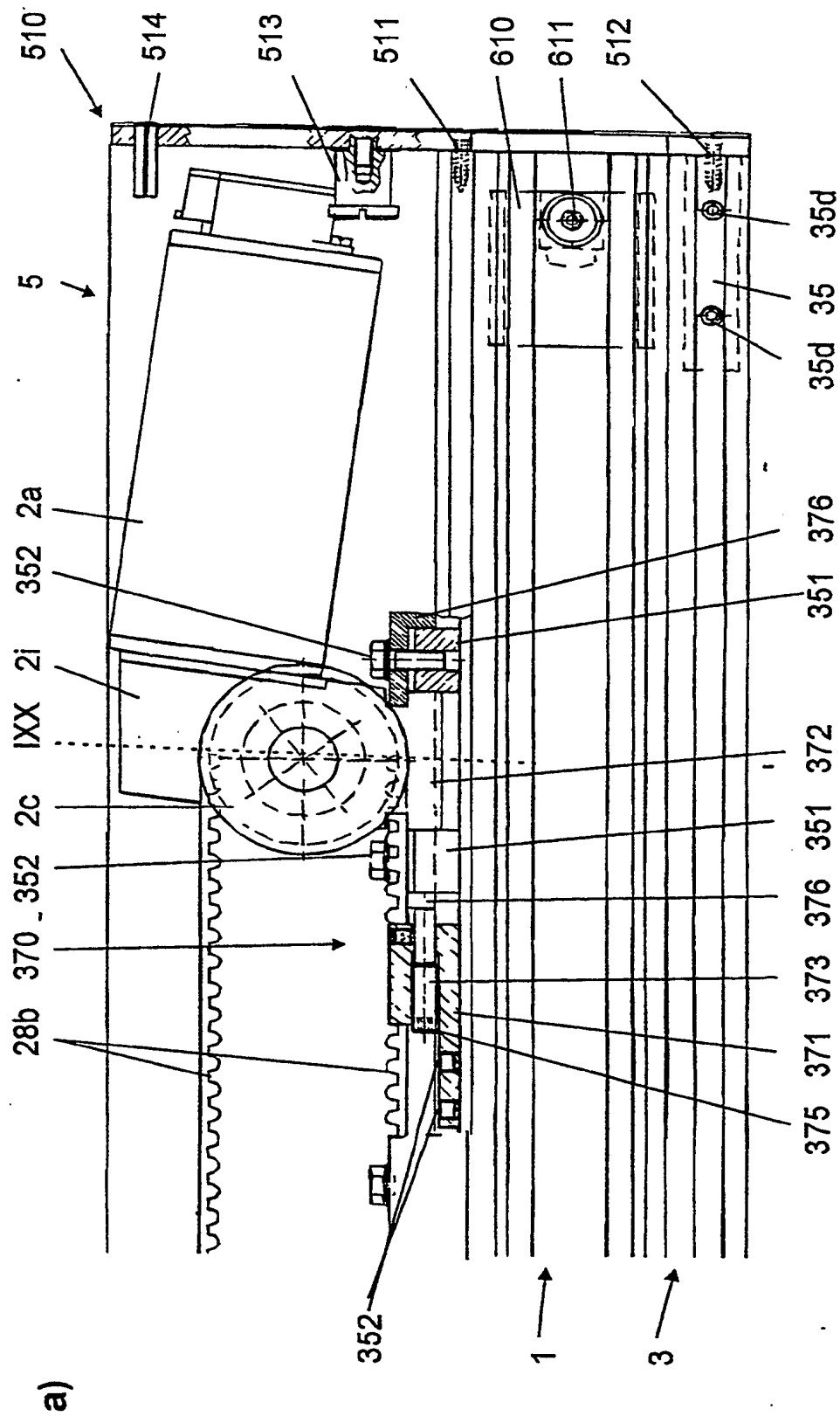


Figur 18

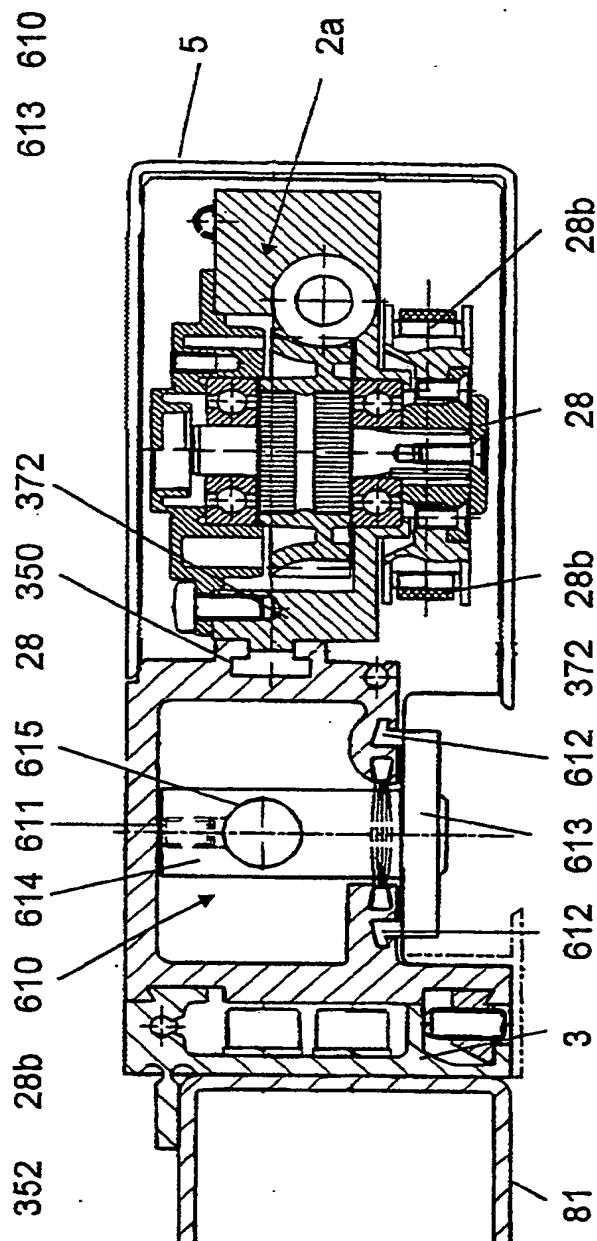
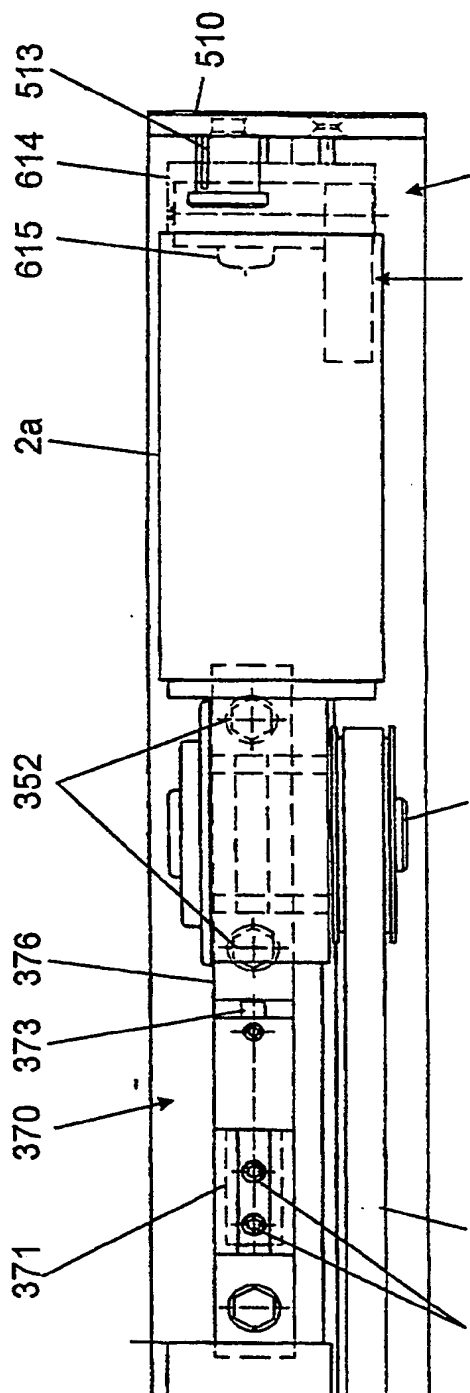
c)



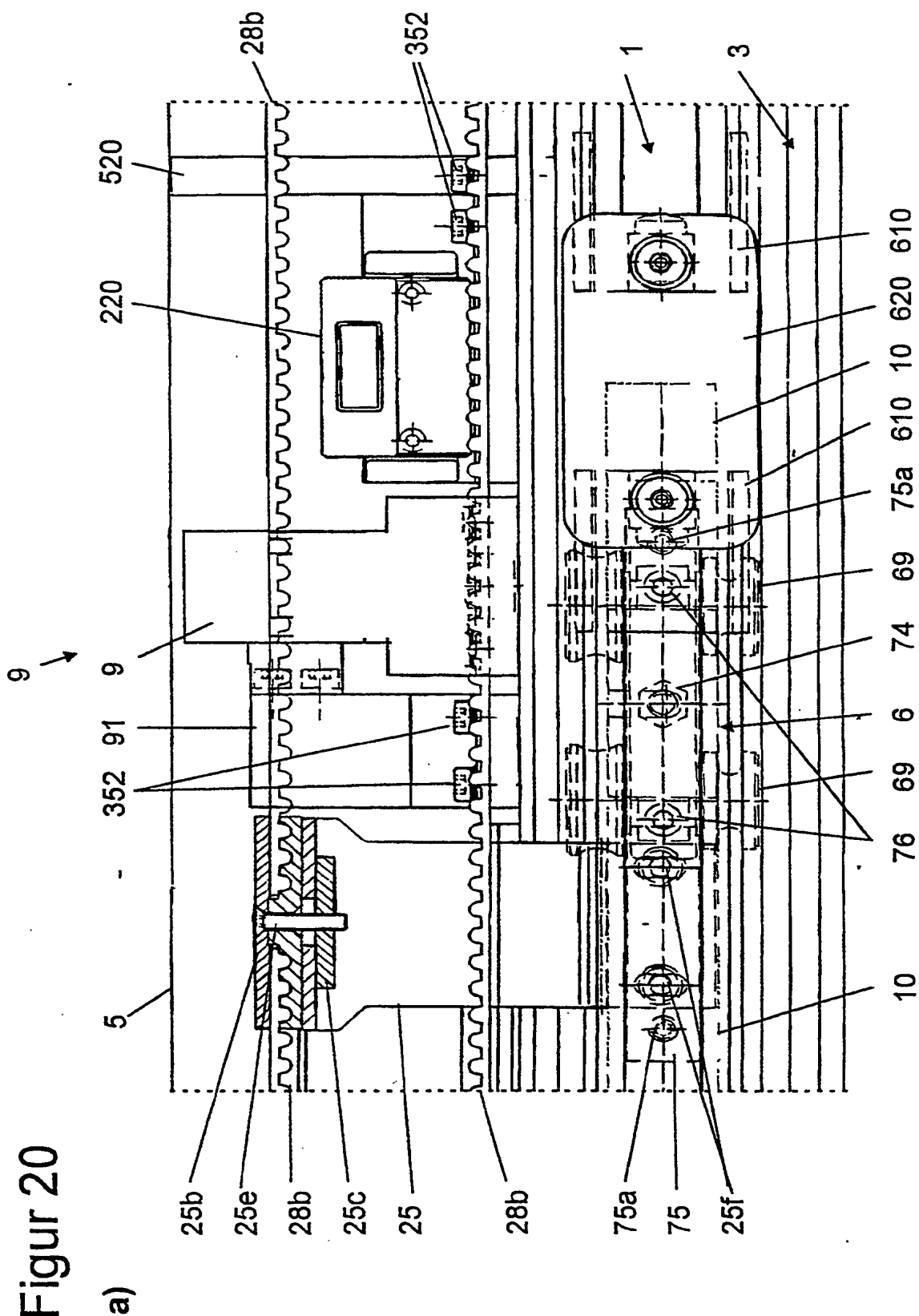
Figur 19



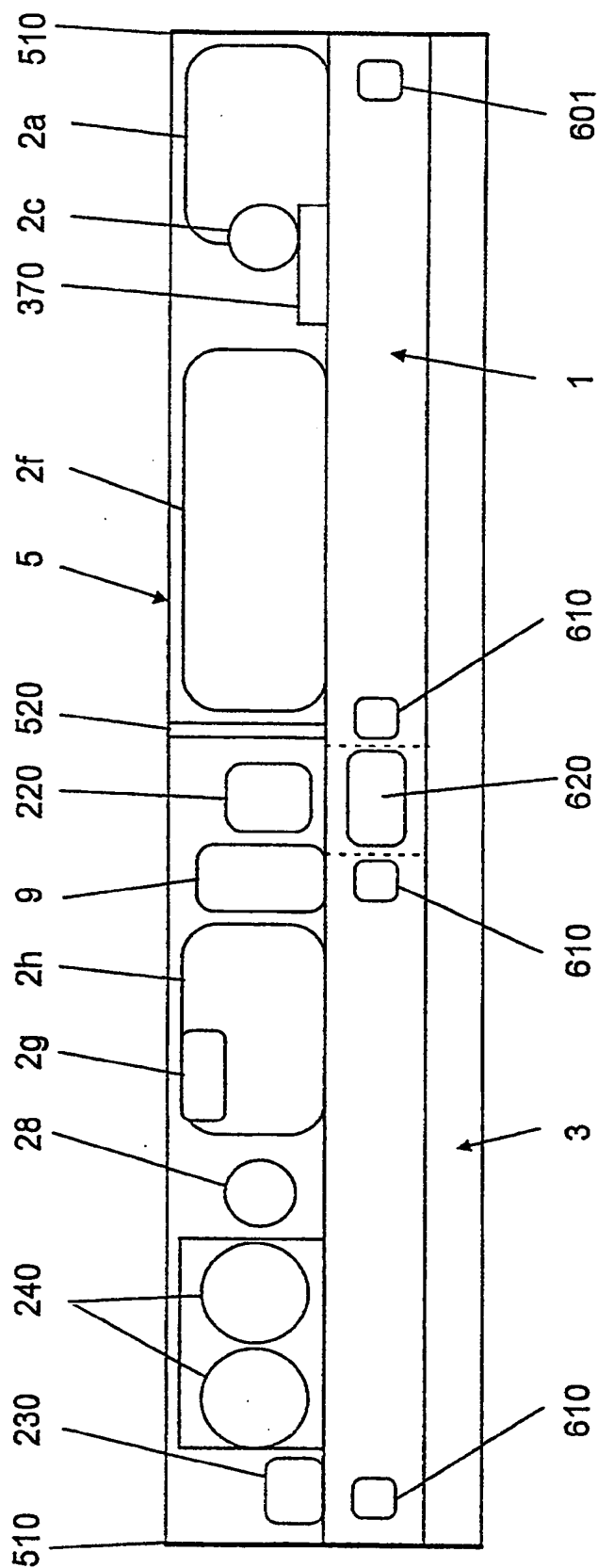
Figur 19



Figur 20

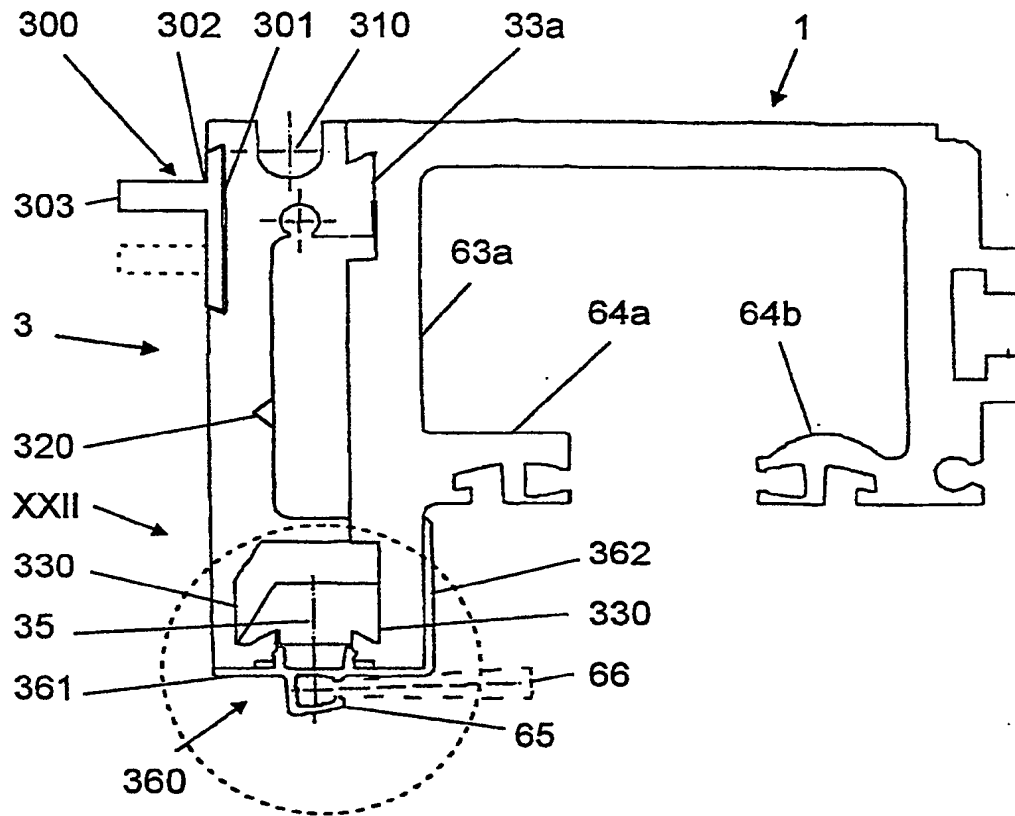


Figur 21

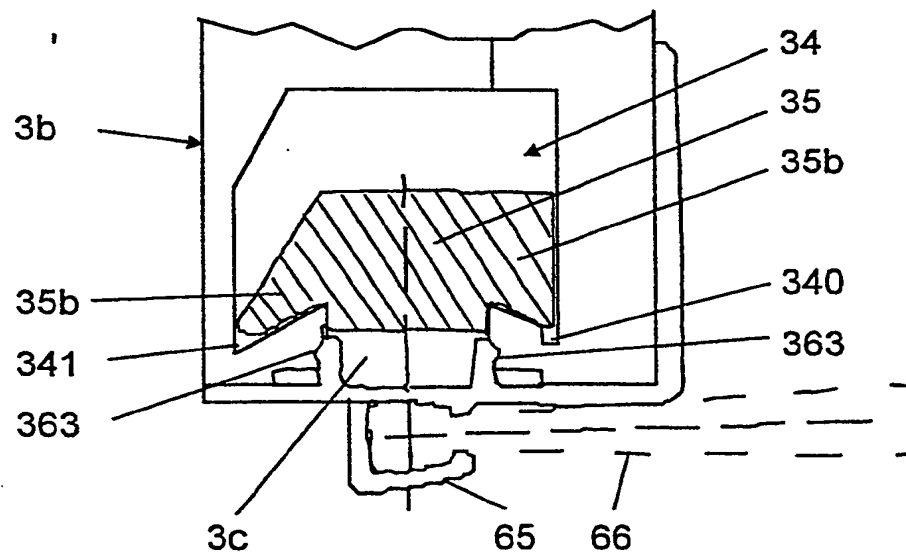


Figur 22

a)



b)



Figur 23

